

DERWENT-ACC-NO: 1999-003212

DERWENT-WEEK: 199901

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Sound control system for pachinko  
hall with several pachinko machines - has sound control  
unit which input noise reduction signal from exterior  
into game machine and enables reduction of noise in  
game machine

PATENT-ASSIGNEE: HEIWA KK[HEIWN]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0084168 (April 2, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 10277213 A		October 20, 1998	N/A
031	A63F 007/02		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 10277213A		N/A	
1997JP-0084168		April 2, 1997	

INT-CL (IPC): A63F007/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10277213A

BASIC-ABSTRACT:

The system has a broadcast unit which broadcast the sound information of a game machine (24) installed in a game hall. The broadcast of sound information is done according to certain predetermined conditions. A noise reduction signal is input to the game machine from the exterior by a sound control unit and

control of sound in the game machine is performed.

ADVANTAGE - Enables composing of image of entire store.  
Performs simple sound  
control. Offers charming view to game visitor.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/25

TITLE-TERMS: SOUND CONTROL SYSTEM HALL MACHINE SOUND  
CONTROL UNIT INPUT NOISE  
REDUCE SIGNAL EXTERIOR GAME MACHINE ENABLE  
REDUCE NOISE GAME  
MACHINE

DERWENT-CLASS: P36

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-002600



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 遊技状態に応じて遊技音を出力すると共に外部から消音信号が入力されると該遊技音を消音又は減音する遊技機の音制御を行う音制御システムであって、

前記遊技機が設置された遊技ホールに、入力された音情報を放送可能な放送手段と、

前記放送手段により音情報を放送する際に所定条件が成立したとき、前記遊技機へ前記消音信号を出力する音制御手段と、

を有することを特徴とする音制御システム。

【請求項2】 前記音制御手段は、前記放送手段が放送可能な状態に切り替えられた場合、前記放送手段により所定の音情報が放送される場合、及び前記放送手段の出力音の音量レベルが所定の音量レベル以上に設定された場合の少なくともいずれかの場合に、前記所定条件が成立したとみなして前記消音信号を出力することを特徴とする請求項1記載の音制御システム。

【請求項3】 入力された電気信号に基づいて遊技音を出力する出力手段と、

前記出力手段と電気的に接続され、かつ外部信号源と接続された信号線の電位が所定の電位と一致したとき、前記出力手段に入力される電気信号の電圧レベルを所定の電圧レベルまで低下させる作用を有する消音回路と、を含む遊技機。

【請求項4】 入力された電気信号に基づいて遊技音を出力する出力手段と、

遊技音の消音又は減音を要求する消音信号が外部から入力されたとき、通常の遊技音の音量レベルに対応する音データを、消音又は減音となる音量レベルに対応するデータに変換して出力する第1の制御手段と、

前記遊技音の音情報を、前記第1の制御手段が出力した音データに基づく電気信号に変換して前記出力手段に出力する第2の制御手段と、

を含む遊技機。

【請求項5】 前記第1の制御手段は、

前記消音信号の入力が一定時間以上継続したとき、前記音データを、消音又は減音となる音量レベルに対応するデータに変換して出力することを特徴とする請求項4記載の遊技機。

【請求項6】 入力された音量変換データに応じて遊技音の音量レベルを変更する機能を有する遊技機の音制御を行う音制御システムであって、

前記遊技機が設置された遊技ホールに、入力された音情報を放送可能な放送手段と、

前記放送手段により音情報が放送される際に、放送される音情報の種類に従って定められた音量変換データを前記遊技機に出力する音制御手段と、

を有することを特徴とする音制御システム。

【請求項7】 入力された音量変換データに応じて遊技

音の音量レベルを変更する機能を有する遊技機の音制御を行う音制御システムであって、

前記遊技機が設置された遊技ホールに、入力された音情報を放送可能な放送手段と、

前記放送手段により音情報が放送される際に、放送される音情報の音量レベルに応じて定められた音量変換データを前記遊技機に出力する音制御手段と、

を有することを特徴とする音制御システム。

【請求項8】 入力された電気信号に基づいて遊技音を出力する出力手段と、

遊技音の音量レベルに対応づけられる音量変換データが外部から入力されたとき、通常の音量レベルに対応する遊技音の音データを、入力された前記音量変換データに対応した音量レベルの音データに変換して出力する第1の制御手段と、

前記遊技音の音情報を、前記第1の制御手段が出力した音データに基づく電気信号に変換して前記出力手段に出力する第2の制御手段と、

を含む遊技機。

【請求項9】 遊技状態に応じて遊技音を出力する出力手段と、

外部音の音量レベルが所定の音量レベル以上となったか否かを判定する音量判定手段と、

前記音量判定手段により外部音の音量レベルが所定の音量レベル以上であると判定されたとき、前記出力手段により出力される遊技音を消音又は減音する消音手段と、を含む遊技機。

【請求項10】 遊技状態に応じて遊技音を出力する出力手段と、

外部音の音量レベルを判定する音量判定手段と、前記出力手段により出力される遊技音の音量レベルを、

前記音量判定手段により判定された外部音の音量レベルに対応して定められた音量レベルに変更する変更手段と、

を含む遊技機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、音制御システム及び遊技機に係り、詳細には、遊技機、例えばパチンコ機が設置された遊技ホールの放送設備が出力する放送音と遊技機から遊技状態に応じて出力される遊技音とを連動させて出力制御する音制御システム、該音制御システムにより音制御される遊技機、及び外部音に応じて音制御する機能を装置自体に有する遊技機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、パチンコ店は、複数台のパチンコ機が設置されたパチンコホールにスピーカなどにより音声情報を出力する放送設備を有しており、この放送設備を用いて遊技客に各種の情報を伝達するための店内放送を行ったり、バックグラウンドミュージック（以

下、「BGM」という)を流すことにより店のイメージを演出したりしている。パチンコ店に設置された放送設備は、各パチンコ機を監視するための管理室に設置されたマイクと、CD(コンパクトディスク)等の記録媒体に記録されている音楽を再生出力するプレーヤーと、マイク及びプレーヤーに接続されたパチンコホールのスピーカー(音拡大器)と、から構成される。

【0003】従来では、このような放送設備とパチンコホールのパチンコ機とは、各々別体に構成されており、放送設備による店内放送やBGM等の出力と、パチンコ機が出力する遊技の際の遊技音(例えば、大当たりの際のファンファーレを表す音)の出力とは、互いに無関係に制御されていた。

【0004】しかし、パチンコ機が、装置内部の音情報信号に基づく遊技音しか出力できないこととすると、多種類の音を出力することが困難となり、遊技客への情報伝達という点で不十分である。

【0005】そこで、特開平8-150242号公報には、管理室に設置されているホールコンピュータ等の外部装置とパチンコ機とを接続し、外部からの音情報信号とパチンコ機内部の音情報信号とを多重にステレオ出力可能なパチンコ機が開示されている。すなわち、外部の音情報としてBGMや店内放送の音情報を設定すれば、従来のようにパチンコホールの天井等に設置されたスピーカーだけからBGMや店内放送が流れるのではなく、パチンコ機のスピーカーからBGMや店内放送が遊技音と共に出力されることになる。

【0006】また、同公報記載の技術によれば、予め定められた優先順位に従って、外部の音情報及び内部の音情報のいずれかが出力されるように音制御する例も挙げられている。例えば、外部情報として音楽が出力されているとき、パチンコ機側で特別図柄等の変動が開始されると、内部情報としての変動音を優先して出力する。また、大当たり中でも、管理室からの緊急情報(例えば、火災報知)がある場合には、その緊急情報を優先して出力する、というものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記公報記載の従来のパチンコ機では、パチンコ機自体に備えられたスピーカから複数の音情報を出力する多重放送の場合に、それぞれの音情報の音量レベルをどのように設定するかという手段が開示されていない。このため、出力される音情報の種類や音量レベルによっては、少なくともいずれかの音情報の聞き取りが困難になるという問題がある。

【0008】また、上記従来技術では、パチンコ機とは別個に設けられた従来の放送設備による店内放送やBGMの音出力と、パチンコ機の音出力との連動が考慮されていない。すなわち、従来技術では、パチンコ機自体のスピーカーから出力される音情報の出力のみを制御の対

象とし、従来の放送設備を同時に用いた場合の音制御については記載がなく、このため、放送設備と併用した場合に生じる音の聞き取りにくさという問題が未解決である。さらに、パチンコ機の小出力のスピーカーだけでBGMなどを流した場合、他のパチンコ機からの音が混ざり合い、BGMにより店全体のイメージを演出するには力不足となる。

【0009】なお、以上のような問題は、パチンコ機を設置しているパチンコホールだけではなく、一般に遊技音を発する遊技機(パチンコ機、スロットルマシン等)を使用する遊技ホール等において普遍的に生じる問題である。

【0010】本発明は上記事実を考慮し成されたもので、従来の放送設備を用いて店内放送やBGMを出力した場合に、それらの音を聞き取りやすくした音制御システム及び遊技機を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の発明は、遊技状態に応じて遊技音を出力すると共に外部から消音信号が入力されると該遊技音を消音又は減音する遊技機の音制御を行う音制御システムにおいて、前記遊技機が設置された遊技ホールに、入力された音情報を放送可能な放送手段と、前記放送手段により音情報を放送する際に所定条件が成立したとき、前記遊技機へ前記消音信号を出力する音制御手段と、を有することを特徴とする。

【0012】請求項1の発明では、音制御手段が、放送手段により音情報を放送する際に所定条件が成立したとき、遊技ホールに設置された遊技機へ消音信号を出力する。遊技機は、遊技状態に応じて遊技音を出力すると共に音制御システムから消音信号が入力されると出力していた遊技音を消音(遊技音が消滅)又は減音(遊技音の音量レベルが低下)する。このように本発明では、放送手段による放送と遊技機による遊技音出力とを連動させて制御するので、従来からある放送手段を用いても放送や遊技音が聞き取りやすくすることが可能となると共に、BGMによる店全体のイメージの演出が可能となる。

【0013】また、請求項2の発明のように、請求項1の前記音制御手段が、前記放送手段が放送可能な状態に切り替えられた場合、前記放送手段により所定の音情報が放送される場合、及び前記放送手段の出力音の音量レベルが所定の音量レベル以上に設定された場合の少なくともいずれかの場合に、前記所定条件が成立したとみなして前記消音信号を出力するようにしても良い。

【0014】ここで、放送手段が放送可能な状態となった場合として、例えば、店内放送用のマイク(放送手段に含まれる)の切り替えスイッチをオンに切り替えた場合などがある。また、放送手段により所定の音情報が放送される場合として、例えば、記録媒体などに記録され

た音楽等を出力する音生成装置（放送手段に含まれる）が所定のBGMを放送する場合などがある。また、放送手段の出力音の音量レベルが所定の音量レベル以上に設定された場合として、例えば店内放送用のマイクのボリュームつまみが所定レベル以上に設定された場合や、上記音生成装置のボリュームつまみが所定レベル以上に設定された場合などがある。このように放送手段の設定と連動させて遊技機の音制御を行うことにより、より使いやすいシステムが実現できる。

【0015】また、請求項3の発明は、入力された電気信号に基づいて遊技音を出力する出力手段と、前記出力手段と電気的に接続され、かつ外部信号源と接続された信号線の電位が所定の電位と一致したとき、前記出力手段に入力される電気信号の電圧レベルを所定の電圧レベルまで低下させる作用を有する消音回路と、を含んで遊技機を構成したものである。

【0016】請求項3の発明では、外部信号源と接続された信号線の電位が所定の電位と一致したとき、消音回路が、出力手段に入力される電気信号の電圧レベルを所定の電圧レベルまで低下させる。なお、出力手段に入力される電気信号の電圧レベルをアースと一致させた場合には、出力手段が出力する遊技音が消音され、出力手段に入力される電気信号の電圧レベルをアースより高いある電圧レベルまで低下させた場合には、出力手段が出力する遊技音の音量レベルが低下して減音される。外部信号源が遊技機外部の放送手段による放送の種類や音量レベルなどと連動させて、信号線の電位を所定の電位と一致するか否かを設定すれば、従来からある放送手段を用いても放送や遊技音が聞き取りやすくなることが可能となると共に、BGMによる店全体のイメージの演出が可能となる。また、上記作用を有する消音回路は、トランジスタと抵抗の組み合わせからなる簡単な回路で実現できるので、外部信号源により音制御される遊技機の遊技店への導入がきわめて容易となる。

【0017】また、請求項4の発明は、入力された電気信号に基づいて遊技音を出力する出力手段と、遊技音の消音又は減音を要求する消音信号が外部から入力されたとき、通常の遊技音の音量レベルに対応する音データを、消音又は減音となる音量レベルに対応するデータに変換して出力する第1の制御手段と、前記遊技音の音情報を、前記第1の制御手段が出力した音データに基づく電気信号に変換して前記出力手段に出力する第2の制御手段と、を含んで遊技機を構成したものである。

【0018】請求項4の発明では、第1の制御手段が、遊技音の消音又は減音を要求する消音信号が外部から入力されたとき、通常の遊技音の音量レベルに対応する音データを、消音又は減音となる音量レベルに対応するデータに変換して出力する。次に、第2の制御手段が、遊技音の音情報を、第1の制御手段が出力した音データに基づく電気信号に変換して出力手段に出力する。そし

て、出力手段が、消音又は減音された音量レベルで遊技音を出力する。すなわち、本発明は、請求項3の発明がハード的に消音（減音）を行うのに対し、ソフト的に消音（減音）を行うものである。

【0019】本発明においても遊技機外部の放送手段による放送の種類や音量レベルなどと連動させて、外部から消音信号を入力するシステムを設ければ、従来からある放送手段を用いても放送や遊技音が聞き取りやすくなることが可能となると共に、BGMによる店全体のイメージの演出が可能となる。また、ソフト的に消音（減音）を行う本発明でも、第1の制御手段に消音信号が入力される入力端を設けるだけで済み、第2の制御手段などは従来のもので流用できるので、音制御される遊技機の遊技店への導入がきわめて容易となる。

【0020】また、請求項5の発明のように、請求項4の前記第1の制御手段を、前記消音信号の入力が一定時間以上継続したとき、前記音データを、消音又は減音となる音量レベルに対応するデータに変換して出力するように構成しても良い。

【0021】請求項5の発明では、第1の制御手段に消音信号が入力しても直ちに消音又は減音するのではなく、消音信号が一定時間以上継続した場合に消音又は減音する。本発明では、例えば、店内放送やBGMの出力開始時点に、第1の制御手段へ遊技機外部から消音信号を入力するようにすれば、店内放送が一定時間以上継続した後に遊技音が消音又は減音される。これにより、不用意なマイク操作等に度々反応して遊技音が消音されることがなくなり、遊技客の興趣を損なうおそれを防止できる。

【0022】また、請求項6の発明は、入力された音量変換データに応じて遊技音の音量レベルを変更する機能を有する遊技機の音制御を行う音制御システムにおいて、前記遊技機が設置された遊技ホールに、入力された音情報を放送可能な放送手段と、前記放送手段により音情報が放送される際に、放送される音情報の種類に従って定められた音量変換データを前記遊技機に出力する音制御手段と、を有することを特徴とする。

【0023】請求項6の発明では、音制御手段が、放送手段により放送される音情報の種類に従って定められた音量変換データを遊技機に出力する。そして、遊技機は、入力された音量変換データに応じて遊技音の音量レベルを変更する。このように本発明では、放送される音情報の種類に応じて遊技機の遊技音の音量レベルを変更できるようにしたので、よりきめ細かな音制御が可能となる。例えば、BGMや放送の重要度に応じた遊技音の音量設定ができるという利点がある。また、BGMによる店のイメージ演出（或いは放送による遊技客への警報や通知）と、遊技音による興趣と、を高いレベルでそれぞれ両立できる。

【0024】ここで、音制御手段は、音量変換データ

を、例えば遊技機の音量レベルをどの程度に設定すべきかを要求するコマンドとして出力しても良いし、或いは音量レベルをどの程度減衰するかを直接示す音量減衰データとして出力するようにしても良い。

【0025】さらに、請求項7の発明は、入力された音量変換データに応じて遊技音の音量レベルを変更する機能を有する遊技機の音制御を行う音制御システムにおいて、前記遊技機が設置された遊技ホールに、入力された音情報が放送可能な放送手段と、前記放送手段により音情報が放送される際に、放送される音情報の音量レベル10 に応じて定められた音量変換データを前記遊技機に出力する音制御手段と、を有することを特徴とする。

【0026】請求項7の発明では、音制御手段が、放送手段により音情報が放送される際に、放送される音情報の音量レベルに応じて定められた音量変換データを遊技機に出力する。そして、遊技機は、入力された音量変換データに応じて遊技音の音量レベルを変更する。このように本発明では、放送される音情報の音量レベルに応じて遊技音の音量レベルを変更するようにしたので、よりきめ細かな音制御が可能となる。

【0027】ここで、放送手段により音情報が放送される際に音量レベルを設定する手段として、例えば、上記のマイクや音生成装置の音量レベルを設定するためのボリュームつまみなどがあり、このボリュームつまみに連動させて音量変換データを出力するように本システムを構成することもできる。

【0028】また、請求項8の発明は、入力された電気信号に基づいて遊技音を出力する出力手段と、遊技音の音量レベルに対応づけられる音量変換データが外部から入力されたとき、通常の音量レベルに対応する遊技音の音データを、入力された前記音量変換データに対応した音量レベルの音データに変換して出力する第1の制御手段と、前記遊技音の音情報を、前記第1の制御手段が出力した音データに基づく電気信号に変換して前記出力手段に出力する第2の制御手段と、を含んで遊技機を構成したものである。

【0029】請求項8の発明では、第1の制御手段が、遊技音の音量レベルに対応づけられる音量変換データが外部から入力されたとき、通常の音量レベルに対応する遊技音の音データを、入力された音量変換データに対応した音量レベルの音データに変換して出力する。次に、第2の制御手段が、遊技音の音情報を、第1の制御手段が出力した音データに基づく電気信号に変換して出力手段に出力する。そして、出力手段は、入力された音データに対応する音量レベルの遊技音を出力する。

【0030】本発明では、遊技機外部の放送手段による放送の種類や音量レベルなどと連動させて、外部から音量変換データを入力するシステムを設ければ、従来からある放送手段を用いても、きめの細かい音制御が可能となり、放送や遊技音がさらに聞き取りやすくなることが

可能となる。また、第1の制御手段に音量変換データを入力する入力端を設け、第1の制御手段が該入力端より入力された音声データに基づいて上記のように音データを変換する制御をすれば良く、第2の制御手段などは従来のものを流用できるので、上記のように音制御される遊技機の遊技店への導入がきわめて容易となる。

【0031】また、請求項9の発明は、遊技状態に応じて遊技音を出力する出力手段と、外部音の音量レベルが所定の音量レベル以上となったか否かを判定する音量判定手段と、前記音量判定手段により外部音の音量レベルが所定の音量レベル以上であると判定されたとき、前記出力手段により出力される遊技音を消音又は減音する消音手段と、を含んで遊技機を構成したものである。

【0032】請求項9の発明では、音量判定手段により外部音の音量レベルが所定の音量レベル以上であると判定されたとき、消音手段が、出力手段により出力される遊技音を消音又は減音する。このように本発明では、外部からの信号により遊技音を消音又は減音するのではなく、遊技機に備えられた音量判定手段の判定結果により遊技音を消音又は減音する。この場合においても、遊技機を外部の放送音と連動させて音制御できるので、従来からある放送手段を用いても放送や遊技音が聞き取りやすくなることが可能となると共に、BGMによる店全体のイメージの演出が可能となる。

【0033】さらに、請求項10の発明は、遊技状態に応じて遊技音を出力する出力手段と、外部音の音量レベルを判定する音量判定手段と、前記出力手段により出力される遊技音の音量レベルを、前記音量判定手段により判定された外部音の音量レベルに対応して定められた音量レベルに変更する変更手段と、を含んで遊技機を構成したものである。

【0034】請求項10の発明では、変更手段が、出力手段により出力される遊技音の音量レベルを、音量判定手段により判定された外部音の音量レベルに対応して定められた音量レベルに変更する。これにより、遊技機自体が遊技音を音制御する手段を有する本発明においても、外部音と連動したきめの細かい音制御が可能となる。

【0035】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態に係る音制御システム及び遊技機の1例としてのパチンコ機を説明する。

【0036】(第1の実施の形態)図1には、本発明の第1の実施の形態に係る音制御システムの構成例が示されている。同図が示すように、音制御システムは、パチンコホールに設置された各パチンコ機を管理するためのホールコンピュータ10と、該ホールコンピュータ10からの音制御の指令に基づき各パチンコ機への音制御用の指令信号を出力する出力インターフェース装置18と、音声放送用のマイク12と、与えられた音情報を音

信号（電気信号）として生成する音生成装置16と、該音生成装置16からの音信号を増幅するアンプ20と、パチンコホールの所定位置（例えば天井等）に設置され、かつ該アンプ20の増幅信号を音波に変換して店内放送やBGMとして出力するスピーカー22と、から構成される。

【0037】出力インターフェース装置18には、パチンコホールに設置されたN台のパチンコ機（パチンコ機1、パチンコ機2、...、パチンコ機Nとする）が接続されており、ホールコンピュータ10からの要求出力をパチンコ機1～Nに入力する。

【0038】音生成装置16は、ホールコンピュータ10と接続されており、ホールコンピュータ10からの制御指令に基づいて音信号を出力する。この音生成装置16は、CD（コンパクトディスク）やカセット等の記録媒体に記録されている音情報（BGMなど）を音信号に変換する所謂プレーヤーとして実現することができる。この場合、CDなどを複数枚格納し、ホールコンピュータ10からの指令や与えられたプログラムに従ってCDを順番に再生出力するようにしても良い。

【0039】また、音生成装置16には、マイク12及び有線放送用の端子が接続されており、音生成装置16は、マイク12から入力された音信号や有線放送の音信号をアンプ20を介してスピーカー22より出力させることができる。なお、音生成装置16には、マイク等の各入力音信号に対し、出力オンオフを設定する図示しない選択スイッチが設けられ、該選択スイッチにより出力音信号が選択可能とされている。複数の入力信号をオン設定した場合には、音生成装置16は、これらの音信号を重複して出力する。

【0040】また、マイク12には、マイク入力のオンオフを切り替える切り替えスイッチ14と、入力音声の音量レベルを調節するためのボリュームつまみ13と、が備えられている。

【0041】次に、ホールコンピュータ10の要部の概略構成を図2に示す。同図が示すように、ホールコンピュータ10は、所定のプログラムに従って装置全体を制御・管理するCPU50と、上記プログラムが格納されたROM51と、CPU50の作業域として用いられるRAM52と、磁気記録装置として構成されたハードディスク53と、外部機器とのデータ入出力のインターフェースを制御する入出力インターフェース回路57と、を含んで構成され、各々がコマンドやデータを伝達するバス56と接続されている。

【0042】ハードディスク53には、少なくとも、各パチンコ機の遊技音とスピーカー22からの店内放送・BGMとをどのように連動させて制御するかを示す音制御情報54及び各パチンコ機を管理する際に用いられる管理用データ55が格納されている。CPU50は、これらの情報を適宜RAM52に読み込んで、当該情報に

基づいた制御を行う。

【0043】また、入出力インターフェース回路57には、音生成装置16及び出力インターフェース装置18が接続されている。音生成装置16は、マイク12の切り替えスイッチ14がオン、オフのいずれに設定されているかを示すマイクオンオフ情報、マイク12のボリュームつまみ13がどの音量レベルに設定されているかを示すマイクボリューム設定情報、及び音生成装置がどの状態で音出力を行っているかを識別させる音生成装置制御情報を、入出力インターフェース回路57を介してCPU50に伝達する。そして、CPU50は、入出力インターフェース回路57を介して制御指令を音生成装置16に伝達する。

【0044】なお、上記の音生成装置制御情報として、例えば、記録媒体（以下、CDとして説明する）の音情報、有線放送の音情報、及びマイク12からの音情報のいずれを音生成装置16が出力しているかを示す情報がある。また、CDの音情報を出力している場合、どのCDを再生しているかを示す情報（例えば、曲名に対応するCD番号等）や、再生音量レベル等も含まれる。すなわち、音生成装置16に関連する情報は、すべてホールコンピュータ10の監視下にある。また、上記の制御指令として、例えば、有線放送かCDの再生のいずれを選択するかを指令（上記選択スイッチで切り替えても良い）、CDの再生出力の開始又は停止の指令、及び複数枚格納されているCDのいずれを再生するかを指令などがある。

【0045】また、CPU50は、音生成装置制御情報に基づいて店内放送やBGMをパチンコ機の遊技音より優先するか否かを判断し、この判断結果による指令を入出力インターフェース回路57を介して出力インターフェース装置18へ出力する。この指令として、例えば、後述する消音出力又は減音出力（第1、第2の実施の形態）、BGMの種類毎に設定されるコマンド（第3の実施の形態）、及びパチンコ機が出力する遊技音の音量レベル（第3の実施の形態）などがある。

【0046】次に、出力インターフェース装置18の詳細な構成例を図3を用いて説明する。なお、第1の実施の形態では、ホールコンピュータ10は、パチンコ機が出力する遊技音を消音する要求（消音出力I）又は該遊技音を減音する要求（減音出力I）を出力する。

【0047】図3に示すように、出力インターフェース装置18は、パチンコ機1、パチンコ機2、...、パチンコ機Nに各々対応して設けられたリレー40から構成されている。なお、これらのリレーは、復帰状態（コイル非通電状態）で開路し、動作状態（コイル通電状態）で閉路する常時開路型の接点式リレーとして実現したものである。

【0048】各々のリレー40の入力端子には、ホールコンピュータ10からの消音又は減音の出力（以下、要



求Iという)を伝達するための信号線41及びホールコンピュータ10のアース(GND)に接続されたアース線42が接続される。また、各々のリレー40の出力端子には、対応するパチンコ機1〜Nへ要求Iを入力するための入力信号線43及び各パチンコ機のアース(GND)に接続されたアース線44が接続される。

【0049】パチンコ機の遊技音を消音又は減音しない場合、ホールコンピュータ10は、信号線41をアース接続する。この場合、信号線41の電圧レベルはグランドレベルとなるので、リレー40は動作せず、よって、入力信号線43とアース線44とが接続していない状態となり、これによりパチンコ機は、ホールコンピュータ10から要求Iが出力されていないことを検知することができる。

【0050】これに対し、パチンコ機の遊技音を消音又は減音する場合、ホールコンピュータ10は、信号線41を介して一定の電圧レベルの要求Iを出力する。この場合、リレー40が動作し、入力信号線43とアース線44とが接続され、これによりパチンコ機は、ホールコンピュータ10から要求Iが出力されたことを検知することができる。

【0051】次に、パチンコ機24における音制御に関連した部分(音制御系)の回路構成を図4を用いて説明する。

【0052】図4に示すように、パチンコ機24は、パチンコ機の各構成部を制御・管理すると共に、各遊技状態に応じて遊技音の設定周波数と音量レベルの情報を含むデータをデータライン(例えば8ビット)を介して出力するCPU60と、該データラインより受信した受信データに基づいて実際に出力する遊技音の音信号を生成するサウンド・ジェネレーション・コントローラ(SGC)62と、を備えている。また、CPU60は、コントロールラインによりSGC62へのデータの転送のタイミングを制御する。

【0053】SGC62は、遊技音の音色を生成するトーンジェネレータを備えており、このトーンジェネレータは、データラインより受信した受信データから各トーンの周波数を示す周波数データを抽出してトーンカウンタに設定すると共に、受信データから各トーンの音量レベルを示すアッテネータデータを抽出して各トーンのアッテネータカウンタに設定する。SGC62は、トーンカウンタに設定されている周波数データとアッテネータカウンタに設定されているアッテネータデータとにより定められる周波数及び音量レベルの音信号を生成する。

【0054】なお、アッテネータカウンタへ設定されるアッテネータデータは、所定ビット(例えば4ビット)で与えられ、各ビットを複合使用することにより0dB(音量最大)からOFF(消音)まで所定段階(4ビットの場合は例えば16段階)の音量設定が可能となる。ここで、アッテネータデータは、SGC62の最大音量

を基準としたときの減衰量をdB値で示したデータである。すなわち、アッテネータデータのdB値が大きいほど減衰量が大きく、音量が小さくなる。

【0055】さらに、SGC62は、遊技音へ白色性のノイズを重畳させるためのノイズジェネレータも、備えている。このノイズ音に対してもノイズ音量を示すアッテネータデータが存在する。

【0056】SGC62の出力端には、コンデンサ68の+側極板が接続されており、該コンデンサ68とSGC62の出力端との間は、直列接続されたコンデンサ64及び抵抗66を介してアース接続されている。また、コンデンサ68の-側極板は、直列接続された抵抗70及び抵抗72を介してアース接続されている。

【0057】また、抵抗70及び抵抗72の間は、音信号を増幅するアンプ74の+側入力端子と接続されており、アンプ74の-側入力端子はアース接続されている。アンプ74の出力端は、コンデンサ76を介してパチンコ機の遊技音を出力するスピーカー28の一方の入力端子と接続されている。そして、スピーカー28の他方の入力端子はアース接続されている。なお、このスピーカー28は、図6に示すように、パチンコ機24の遊技盤27を囲む遊技枠29の左右上部部に取り付けられている。

【0058】以上説明した構成部分は、通常の音量レベルの音信号の出力に用いられる構成であるが、第1の実施の形態では、この構成に加えて消音(減音)のために以下のような構成部分(消音構成部)を用意している。

【0059】すなわち、図4に示すように、アンプ74の+側入力端子には、NPN型のトランジスタ80のコレクタが接続されており、このトランジスタ80のベースには、抵抗84を介してPNP型のトランジスタ86のコレクタが接続されている。なお、トランジスタ80のベースとエミッタとは抵抗82を介して接続されている。

【0060】トランジスタ86のエミッタは図示しない電源ブロックから供給される電源V<sub>DD</sub>と接続され、トランジスタ86のベースは抵抗90を介して出力インターフェース装置18の入力信号線43と接続されている。そして、トランジスタ86のエミッタとベースとは抵抗88を介して接続されている。なお、出力インターフェース装置18のアース線44は、パチンコ機24の内部でアース接続されている。

【0061】また、ホールコンピュータ10からの要求Iにより遊技音を減音する場合には、上記のトランジスタ80のコレクタとアンプ74の+側入力端子との間に、抵抗78を介在させる。これに対し、ホールコンピュータ10からの要求Iにより遊技音を消音する場合には、抵抗78を介在させない。すなわち、上記のトランジスタ80のコレクタを直接にアンプ74の+側入力端子に接続する。

【0062】さらには、抵抗78を可変抵抗器で構成し、0[Ω]も設定できるようにすれば、消音及び任意の消音レベルを設定することが可能である。

【0063】次に、本実施の形態の作用を説明する。所定条件の成立により、ホールコンピュータ10が、出力インターフェース装置18へ消音(減音)の要求Iを出力する。すなわち、要求Iの信号線41の電圧レベルをグランドレベルから図示しない電源Vccのレベルまで引き上げる。

【0064】ここで、所定条件が成立する場合として、例えば、店員がマイク12のオンオフスイッチ14をオンに切り替えた場合、マイク12のボリュームつまみ13を所定の音量レベル以上までに設定した場合、音生成装置16により生成される音楽が所定の音楽(閉店時の音楽など)になった場合、などが考えられる。これらの場合は、店内放送やBGMをパチンコ機の遊技音に優先する場合に相当している。

【0065】これらの所定条件が成立したか否かは、音生成装置16がホールコンピュータ10へ入力するマイクオンオフ情報、マイクボリューム設定情報、及び音生成装置制御情報などに基づいてホールコンピュータ10のCPU50が判断する。

【0066】要求Iが図3の出力インターフェース装置18へ入力されると、リレー40が動作状態となるた \*

$$v_1 = r_2 v_0 / (r_1 + r_2) \quad (1)$$

となる。これに対し、トランジスタ80がオン作動したときは、抵抗78が略アース接続され、抵抗72と抵抗78とを並列に接続したものが抵抗70と直列接続され※

$$\begin{aligned} v_2 &= r_2 r_3 v_0 / (r_1 r_2 + r_1 r_3 + r_2 r_3) \\ &= r_2 v_0 / ((r_1 r_2 / r_3) + r_1 + r_2) \end{aligned} \quad (2)$$

となる。

【0070】(1) 式と(2) 式とを比較すると、(2) 式の分母に  $(r_1 r_2 / r_3)$  の項が存在する以外は、分子と分母の他の項は同じである。抵抗値はすべて正であるから、(2) 式の分母は常に(1) 式の分母より大きくなり、よって  $v_1 > v_2$  が常に成立する。すなわち、抵抗78を介在させた場合、トランジスタ80がオン作動すると、オフ時の音信号の電圧レベルより小さい電圧レベルの音信号がアンプ74の+側入力端子に入力され、従って通常の遊技音よりも少ない音量の遊技音がスピーカー28より出力される(減音)。

【0071】一方、要求Iが図3の出力インターフェース装置18へ入力されないときは、リレー40が動作せず、入力信号線43とアース線44とが接続されていない状態となるので、トランジスタ86がオフとなる。トランジスタ86がオフの場合、トランジスタ80のベースへは電流が供給されず、トランジスタ80はオフとなる。従って、SGC62から出力された音信号は、消音或いは減音されることなく、アンプ74により増幅され、スピーカー28により通常の音量レベルの遊技音と★50

\*め、入力信号線43とアース線44とが接続された状態となる。

【0067】この接続状態において、トランジスタ86はオン作動し、その結果トランジスタ80もオンとなる。トランジスタ80のオン作動により、そのコレクタは略アース接続された状態となる。さらには、トランジスタ80のコレクタには、抵抗78が介在されていない場合、アンプ74の入力端子が接続されているため、上記オン作動により、アンプ74の+側入力端子は、略アース接続の状態となる。よって、SGC62から出力された音信号は消滅し、スピーカー28からの遊技音は消音される。

【0068】これに対し、抵抗78が介在されている場合、トランジスタ80のオン作動により、アンプ74の+側入力端子に入力される音信号の電圧が変化する。ここで、音信号の電圧レベルが変化する理由を次に説明する。なお、SGC62からコンデンサ68を介して出力された音信号の電圧レベルを  $v_0$ 、抵抗70の抵抗値を  $r_1$ 、抵抗72の抵抗値を  $r_2$ 、抵抗78の抵抗値を  $r_3$ 、アース電位を0とする。

【0069】トランジスタ80がオフのとき、抵抗70と抵抗72とが直列接続されているので、アンプ74の+側入力端子に印加される電圧レベル  $v_1$  は、

※たとみなすことができるので、アンプ74の+側入力端子に印加される電圧レベル  $v_2$  は、

★して出力される。

【0072】なお、図3の信号線41及びアース線42は、各パチンコ機に対応して設けられたすべてのリレー40に接続されているので、ホールコンピュータ10からの消音又は減音の要求Iが出力インターフェース装置18へ入力されると、直ちに出力インターフェース18に接続されているすべてのパチンコ機の遊技音が消音又は減音される。

【0073】以上のように第1の実施の形態では、例えば、店員がマイク12のオンオフスイッチ14をオンに切り替えた場合、マイク12のボリュームつまみ13を所定の音量レベル以上までに設定した場合などのように、店内放送をパチンコ機の遊技音に優先したい場合に、パチンコ機の遊技音が消音又は減音される。これにより、店内放送を聞き取りやすくできると共に、少ない音量でも店内放送が可能となる。

【0074】また、音生成装置16により生成される音楽が所定の音楽(閉店時の音楽など)になった場合などのようにBGMを優先したい場合にも、BGMに対応して消音又は減音ができるので、様々な遊技音が混じり合

うこともなくパチンコ店のイメージ(音)を演出できる。また、BGMの音量を最大にする必要もなくなる。

【0075】また、第1の実施の形態では、図4に示したような簡単な回路構成で上記効果を達成することができる。

【0076】なお、図4の例では、SGC62の出力を消音又は減音するようにしたが、図5に示すように、スピーカー28側で消音又は減音するように構成しても良い。

【0077】図5の構成例では、図4で説明した消音構成部を省略し、その代わりに、アンプ74の出力端に接続されたコンデンサ76を、直列接続された抵抗92及び抵抗94を介してアース接続する。そして、抵抗92と抵抗94との間の点を、スピーカー28の一方の端子に接続すると共にリレー40からの入力信号線43と接続する。なお、出力インターフェース装置18のアース線44は、パチンコ機24の内部でアース接続されている。また、ホールコンピュータ10からの要求Iにより遊技音を減音する場合には、上記の抵抗92と抵抗94との間の点と入力信号線43との間に、抵抗96を介在させる。これに対し、ホールコンピュータ10からの要求Iにより遊技音を消音する場合には、抵抗96を介在させない。

【0078】次に、図5の回路の動作を説明する。所定条件の成立により、ホールコンピュータ10からの要求Iが出力インターフェース装置18へ入力されると、リレー40が動作状態となるため、入力信号線43とアース線44とが接続された状態となる。この接続状態では、スピーカー28の両端子がアース接続されるので音信号は消滅し、スピーカー28からの遊技音は消音される。

【0079】これに対し、抵抗96が介在されている場合には、上記の(1)、(2)式を用いて説明したのと同様の理由により、アンプ74が出力した音信号の電圧レベルが低下し、スピーカー28から出力される遊技音は減音される。

【0080】このように図5の回路例では、図4の回路よりもさらに簡単な構成で、全く同様の効果を奏することができる。なお、図4においてもトランジスタ86、80を廃止し、図5のようにリレーで直接制御するようにしても良い。

(第2の実施の形態) 次に、第2の実施の形態を説明する。第1の実施の形態は、ハード的に音信号を消音又は減音する場合であったが、パチンコ機のCPUを介してソフト的に音信号を消音又は減音することもできる。これを第2の実施の形態として以下に説明する。なお、第1の実施の形態と同様の構成については同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0081】図7には、第2の実施の形態に係る出力インターフェース装置18の回路構成が示されている。同

図に示すように、要求Iの信号線41を抵抗30を介してNPN型のトランジスタ32のベースに接続し、アース線42をトランジスタ32のエミッタに接続する。そして、抵抗30及びトランジスタ32のベースに挟まれた信号線41とアース線42との間に抵抗31を介在させる。このトランジスタ32と抵抗30、31で構成された構成部分はパチンコ機1〜N毎に用意され、各々が信号線41及びアース線42と接続される。

【0082】さらに、出力インターフェース装置18には、LED37と該LED37の光を検出したときにオンとなるフォトトランジスタ38とから構成されるフォトカプラ36が、パチンコ機1〜N毎に備えられている。フォトカプラ36のLED37のアノード端には、抵抗34を介して電源(Vcc)を供給する電源線45が接続され、LED37のカソード端には対応するトランジスタ32のコレクタが接続される。なお、電源線45はホールコンピュータ10の電源(Vcc)と接続される。

【0083】また、フォトトランジスタ38のコレクタは、対応するパチンコ機の要求Iの入力信号線43と接続され、フォトトランジスタ38のエミッタは、対応するパチンコ機のアース線44と接続される。

【0084】パチンコ機の遊技音を消音又は減音しない場合、ホールコンピュータ10は、信号線41をアース接続する。この場合、信号線41の電圧レベルはグランドレベルとなるので、トランジスタ32はオンせず、よって、LED37にも電流が流れず、LED37は発光しない。従って、フォトトランジスタ38はオンせず、信号入力線43とアース線44とは非接続状態となる。

【0085】これに対し、パチンコ機の遊技音を消音又は減音する場合、ホールコンピュータ10は、信号線41を介してHレベルの要求Iを出力する。この場合、トランジスタ32がオンとなるので、アノード端が電源Vccに接続されたLED37に電流が流れて発光する。LED37が発光すると、その光を受光したフォトトランジスタ38がオンとなるので、入力信号線43とアース線44とが接続状態となる。

【0086】次に、第2の実施の形態に係るパチンコ機24の回路構成(第1例)を図8を用いて説明する。

【0087】図8に示すように、第2の実施の形態では、要求Iを検知するためのデータを入力可能なようにCPU60を構成し、該データの输入のためのデータ線99をCPU60に接続する。そして、データ線99と出力インターフェース装置18からの入力信号線43とを接続し、アース線44をパチンコ機24の内部でアース接続する。さらに、抵抗98を介してデータ線99を電源Vccと接続する。

【0088】ホールコンピュータ10から要求Iが入力されると、既に述べたように、フォトトランジスタ38がオンするので、入力信号線43に接続されたデータ線

99がアース接続され、電源Vccから抵抗98を通してデータ線99を電流が流れる。このとき、CPU60には、フォトトランジスタ38のオン動作の結果、Lレベルの電圧信号が、データ線99を介して入力される。

【0089】一方、ホールコンピュータ10から要求Iが入力されない場合は、既に述べたように、フォトトランジスタ38がオンしないので、データ線99には電流が流れず、よってCPU60には、Hレベルの電圧信号が入力される。このようにLレベル及びHレベルのいずれかの信号が入力されたかにより、CPU60はホールコンピュータ10から要求Iが入力されたか否かを検知することができる。

【0090】次に、第2の実施の形態に係るパチンコ機24の回路構成(第2例)を図9を用いて説明する。

【0091】図9に示すように、第2の実施の形態の第2例では、データ線99を設けるだけでなく、消音(減音)出力Oを出力可能なようにCPU60を構成し、該消音(減音)出力Oを伝達するための出力データ線101を設ける。なお、消音(減音)出力Oは、Hレベルのときにオン(消音)、Lレベルのときにオフ(消音せず)とする。

【0092】そして、データ線101に抵抗102を介してNPN型のトランジスタ100のベースを接続し、トランジスタ100のエミッタをアース接続すると共にベースとエミッタとを抵抗104を介して接続する。また、トランジスタ100のコレクタを、抵抗70と抵抗72との間に接続する。

【0093】また、遊技音を減音する場合には、上記のトランジスタ100のコレクタと抵抗70及び抵抗72の間の接続点との間に、抵抗106を介在させる。なお、遊技音を消音する場合には、抵抗106を介在させない。

【0094】次に、第2の実施の形態に係るパチンコ機24のメインルーチンを図10のフローチャートを用いて説明する。なお、本メインルーチンは、CPU60において、所定時間(例えば4.0[ms])毎のリセット信号により繰り返し実行される。

【0095】図10のフローチャートに示すように、まず、本パチンコ機24の電源ON初回(電源がONになって初めての処理)、すなわち電源OFF状態から電源ON状態に切り替わった初回であるか否かを判定する(ステップ200)。電源ON初回の場合(ステップ200肯定判定)、本パチンコ機を初期状態とするため、RAM(図示なし)に記憶されたデータを消去(クリア)し(ステップ202)、さらにこれから本メインルーチンを実行するために必要な初期データをRAMにセットし(ステップ204)、次のリセット信号を待機する。

【0096】メインルーチンがスタートしてから4.0[ms]経過後に再度リセットにより本メインルーチン

がステップ200から実行されるが、既に電源が投入されているので、電源ON初回とはならず(ステップ200否定判定)、次の共通処理1を実行する(ステップ206)。この共通処理1では、例えば、図柄表示器などに表示される図柄を決定するための乱数を更新する乱数更新処理等を行う。

【0097】次に、エラー発生中であるか否かを判定し(ステップ208)、エラー発生中であれば(ステップ208肯定判定)、発生したエラーに対処するためのエラー処理を実行し(ステップ210)、ステップ214へ移行する。

【0098】エラー発生中でない場合には(ステップ208否定判定)、パチンコ機24の入賞処理などのゲーム関連処理を実行し(ステップ212)、タイマカウントを行う(ステップ213)。このタイマカウントの処理では、上記ステップ212のゲーム関連処理等で設定された各種タイマを本メインルーチン実行毎に(すなわち、リセット信号毎に)減算或いは増算する処理を行う。

【0099】次に、ステップ212のゲーム関連処理で生成される遊技状態(例えば、大当たり状態、権利状態等)に応じて出力する遊技音(大当たり時のファンファーレ音等)のアッテネータデータ及び周波数データをCPU60内部の図示しないレジスタ等に設定するための音処理を実行する(ステップ214)。この音処理の詳細は後述する。なお、ステップ210でエラー処理を行った場合には、エラー音の出力処理も行う。

【0100】そして、CPU60で設定されたアッテネータデータ及び周波数データをSGC62へ出力する(ステップ216)。上述したように、SGC62へ入力されたアッテネータデータ及び周波数データは、SGC62のアッテネータカウンタ及びトーンカウンタへセットされ、セットされたアッテネータデータが示す音量レベル、セットされた周波数データが示す周波数で遊技音の各トーンが生成される。

【0101】そして、共通処理2を実行する(ステップ220)。この共通処理2では、例えば、外部情報出力セット処理、賞球制御処理、表示器制御バッファセット処理、ランプ表示処理、LED表示データセット等の処理を実行する。そして、次のリセット信号を待機し、リセット信号が検出される毎に、ステップ200から上記と同様の処理を実行する。

【0102】次に、図10のステップ214の音処理の詳細を図11のフローチャートを用いて説明する。

【0103】図11のフローチャートに示すように、まず、楽曲の進行に応じた通常の音データをセットする(ステップ230)。この通常の音データは、通常の音量レベルを示すアッテネータデータ及び周波数データからなる。

【0104】次に、ホールコンピュータ10からの消音

(減音)の要求が有るか否か、すなわちCPU60のデータ線99から入力された電圧信号がLレベルであるか否かを判定する(ステップ234)。なお、この要求を表す電圧信号は、所定条件(具体例は第1の実施の形態と同様)が成立したときにホールコンピュータ10から出力される。

【0105】消音(減音)の要求が無い場合、すなわち入力された電圧信号がHレベルの場合(ステップ234否定判定)、本サブルーチンをリターンする。この場合、ステップ234で設定された通常の音量レベルの音データが出力されることになる。

【0106】消音(減音)の要求が有る場合、すなわち入力された電圧信号がLレベルの場合(ステップ234肯定判定)、次の処理を実行する。すなわち、図8の構成例の場合は、アッテネータデータを、減音レベル分加算する(ステップ236の(1))。この加算処理により、アッテネータデータが示す減衰量が減音レベル分、増大するため、ステップ230で設定された音データの音量レベルが減衰される。但し、加算した結果が最大の減衰量データを超えてしまった場合は、最大の減衰量データ(ここでは、オフデータ)をセットする。

【0107】また、楽曲を消音する時は、アッテネータデータにオフデータ(オフレベル)を再セットする。なお、アッテネータデータを消音又は減音用の値に変更する場合、すべてのトーンについてのアッテネータデータと共に、ノイズ音のアッテネータデータも変更する。

【0108】本来のアッテネータデータは楽曲の進行に伴い変化する(音符毎にも変化する)が、ステップ236で減音されたアッテネータデータも本来の変化から一定レベル減音されたレベルで変化する。よって、ステップ236の減音処理によっては楽曲の音色や調子が増大することではなく、音量レベルのみが低下した楽曲が出力される。

【0109】CPU60で設定されたアッテネータデータは、図10のステップ216でSGC62に出力され、SGC62から当該データに基づく音量レベルの音信号が生成されるので、ホールコンピュータ10からの要求により、ソフト的に消音又は減音が可能となる。

【0110】また、図9の構成例の場合、消音(減音)の要求が有ったときに(ステップ234肯定判定)、CPU60が消音(減音)出力をセットする(ステップ236の(2))。すなわち、出力データ線101の電圧レベルをLからHに設定する。このとき、トランジスタ100のベースにHレベルの電圧が印加され、トランジスタ100がオンとなる。よって、抵抗106が介在されていない消音の場合には、アンプ74の+側入力端子がトランジスタ100のコレクタ、エミッタを介してアース接続されるので、音信号が消滅し、スピーカー28から出力される遊技音が消音される。

【0111】一方、抵抗106が介在されている減音の

場合には、抵抗72と抵抗106とが並列接続されるので、第1の実施の形態の(1)、(2)式で説明したのと同様の理由により、アンプ74の+側入力端子に入力される音信号の電圧レベルが低下し、これにより、スピーカー28から出力される遊技音が減音される。

【0112】次に、図12に示すように、ホールコンピュータ10から減音の要求が有った場合(ステップ234肯定判定)、通常よりオクターブを低下させた周波数データをセットしても良い(ステップ240の(3))。これにより、遊技音のオクターブが低下するので、音量レベルを低下させる場合と同様に店内放送やBGMを聞き取りやすくすることが可能となる。

【0113】また、減音用のアッテネータデータをセットする場合や、減音出力をセットする場合と組み合わせで通常よりオクターブの低い周波数データをセットするようにするとさらに効果的である。

【0114】以上の例では、消音(減音)要求の入力があると直ちに遊技音を消音(減音)したが、不用意なマイク操作等に反応して消音(減音)すると、遊技客の興趣を損ねるので、十分に確認してから消音(減音)する必要がある。このような措置を施した音処理の例を図13のフローチャートを用いて説明する。

【0115】図13のフローチャートに示すように、まず、楽曲の進行に応じた通常の音データをセットする(ステップ299)。消音(減音)の要求入力があると(ステップ300肯定判定)、CPU60は消音要求検出フラグが1にセットされているか否かを判定する(ステップ302)。消音要求検出フラグが1にセットされていない場合(ステップ302否定判定)、消音要求検出フラグを1にセットし(ステップ304)、消音要求検出タイマをスタートさせる(ステップ306)。なお、この消音要求検出タイマは、メインルーチンが実行される毎に図10のステップ213で1カウントずつ増算される。すなわち、消音要求検出タイマのカウント値は、消音(減音)の要求がCPU60に入力された時点から経過した時間を示している。

【0116】そして、消音要求検出タイマのカウント値が所定のカウント値 $T_0$ を越えているか否かを判定する(ステップ308)。なお、消音要求検出フラグが1にセットされている場合は(ステップ302肯定判定)、ステップ304及びステップ306を実行せずに直ちにステップ308に移行する。すなわち、消音要求検出フラグは、消音要求検出タイマが既にスタートされているか否かを示すフラグである。

【0117】消音要求検出タイマのカウント値が所定のカウント値 $T_0$ を越えている場合(ステップ308肯定判定)、消音継続ダウンタイマをセットする(ステップ310)。この消音継続ダウンタイマは、メインルーチンが実行される毎に図10のステップ213で1カウントずつ減算され、カウント値が0に一致したときに減算

## 21

が停止される。また、消音要求入力 $T_0$ の時間を越え、一端セットされた後も消音要求入力 $T_0$ が継続している間は、ステップ310を通過し初期値に戻る。

【0118】次に、消音継続ダウンタイムが0に一致しているか否かを判定する(ステップ316)。なお、消音要求検出タイマのカウント値が所定のカウンタ値 $T_0$ を越えていない場合は(ステップ308否定判定)、消音継続ダウンタイムをセットすることなくステップ316を実行する。

【0119】消音継続ダウンタイムが0に一致している場合(ステップ316肯定判定)、直ちに本サブルーチンをリターンする。この場合は、ステップ299でセットされた通常の音量レベルの音データが出力されることになる。

【0120】消音継続ダウンタイムが0に一致していない場合(ステップ316否定判定)、第1例の構成(図8)では、アッテネータデータを減音レベル分加算し(ステップ320の(1))、第2例の構成(図9)では、消音(減音)出力をセットする(ステップ320の(2))。そして、本サブルーチンをリターンする。

【0121】このように図13の音処理では、消音(減音)要求入力 $T_0$ がオンとなっても直ちに遊技音が消音(減音)されるのではなく、要求入力 $T_0$ がオンとなってから所定時間継続後に(ステップ300における消音要求入力の検出が継続し、その結果、消音要求検出タイマのカウント値が $T_0$ を越えたとき)遊技音が消音(減音)され、消音継続ダウンタイムが0に一致するまで、この状態が継続される。

【0122】一方、消音(減音)の要求入力 $T_0$ が無い場合、若しくは一端要求入力 $T_0$ が発生したが、その状態が $T_0$ 時間以上継続せず消滅してしまった場合(ステップ300否定判定)、消音要求検出フラグをクリアし(ステップ312)、消音要求検出タイマを停止すると共にクリアし(ステップ314)、ステップ316で消音継続ダウンタイムが0に一致しているか否かを判定する。この場合、消音(減音)の要求入力 $T_0$ が無くなっても、消音継続ダウンタイムのカウントダウンがまだ実行されている限り、消音(減音)用のアッテネータデータがセット又は消音(減音)出力がセットされる。すなわち、消音(減音)の要求入力をオフとしても暫の間は遊技音が消音(減音)される。

【0123】図13の音処理によれば、一定時間以上、消音要求入力 $T_0$ が継続した場合に消音(減音)するようにしたので、不用意なマイク操作等に反応して遊技音が消音(減音)されることが無くなり、遊技客の興を損なうのを防止できる。さらに、図13の音処理では、消音中に、消音要求が一定時間以上途切れた場合に消音解除されるので、不用意な消音キャンセルにも反応しない。このように、例えばマイクを頻りにオンオフしても遊技音はダイレクトには反応せず、誤操作に敏感に反応

## 22

する場合の放送音の聞き取りにくさを防止できるという利点がある。

【0124】ここで、図13の音処理における消音要求及び音出力のタイムチャートを図25に示す。なお、同図において $T_0$ は消音要求検出タイマの基準値(消音開始する際の消音要求の最低継続時間)、 $T_1$ は消音継続ダウンタイムのセット値である。

【0125】図25に示すように、消音要求が一定時間 $T_0$ 経過した時点より、音出力の消音が開始される。消音が開始されてからある時間経過後に、消音要求が一度オフ操作されるが、消音継続ダウンタイムが0にならないうちに再びオン操作されるため、このオフ操作はキャンセルされる。すなわち、不用意な消音キャンセルにパチンコ機が反応していないことがわかる。また、再びオフ操作されてから $T_1$ 時間経過後に音出力がオンとされ、消音状態が消滅する。しかし、この $T_1$ 時間の間に一度消音要求がオン操作されるが、このオン操作は $T_0$ 時間以上継続しないためキャンセルされる。すなわち、不用意な消音要求にパチンコ機が反応していないことがわかる。

【0126】なお、不用意な消音キャンセルに対する余裕時間を $\alpha$ として、 $T_1 = T_0 + \alpha$ (よって $T_0 < T_1$ )の関係にて $T_0$ 、 $T_1$ を設定しておくことが望ましい。

【0127】以上のように第2の実施の形態では、ホールコンピュータ10から要求があったとき、CPU60を介してソフト的にパチンコ機の消音(減音)ができることが示された。従って、第2の実施の形態においても、第1の実施の形態と同様の効果を奏することができる。

【0128】なお、第2の実施の形態では、ホールコンピュータ10とパチンコ機24のCPU60とを出力インターフェース装置18を介して接続しているが、第2の実施の形態に係る出力インターフェース装置18(図7)では、フォトカプラ36を介して接続し、直接には電気的に接続していないので、ノイズ等の悪影響を互いに防止することができる。

(第3の実施の形態)第1及び第2の実施の形態では、ホールコンピュータ10からの要求が、遊技音を消音(減音)するか否かであったが、要求の種類によりさらにきめ細かく遊技音の制御を行うことも可能である。これを第3の実施の形態として以下に説明する。なお、第1及び第2の実施の形態と同様の構成については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0129】図14には、第3の実施の形態に係る出力インターフェース装置18の回路構成が示されている。なお、第3の実施の形態では、3つのデータ $I_1$ 、 $I_2$ 、 $I_3$ の値(Hレベル又はLレベル)により定まる要求コマンドにより要求の種類を指定する。

【0130】図14に示すように、ホールコンピュータ

10から出力された要求コマンド(I<sub>1</sub>、I<sub>2</sub>、I<sub>3</sub>)を伝達するための3つの信号線111、112、113とアース線110とが出力インターフェース装置18に接続されている。

【0131】信号線111、112、113の各々には、第2の実施の形態に係る出力インターフェース装置の構成(図7)と同様に、NPN型のトランジスタ32とフォトカプラ36と各種の抵抗とからなる切り替え回路が接続されている。すなわち、第3の実施の形態では、パチンコ機1台毎に3つの同じ切り替え回路を用意する。また、パチンコ機1台に対応する各フォトリンジスタ38のコレクタには、I<sub>1</sub>、I<sub>2</sub>、I<sub>3</sub>を1台のパチンコ機に入力するための入力信号線121、122、123がそれぞれ接続され、さらに各フォトリンジスタ38のエミッタには、当該パチンコ機のグラウンドレベルに接続されたアース線124が接続されている。

【0132】信号線111、112、113は、分岐延長されて他のすべてのパチンコ機毎に各々用意された3つの切り替え回路に各々接続されている。すなわち、ホールコンピュータ10から出力された要求コマンド(I<sub>1</sub>、I<sub>2</sub>、I<sub>3</sub>)は、出力インターフェース装置18に接続されているすべてのパチンコ機に伝達される。

【0133】次に、第3の実施の形態に係るパチンコ機24の構成を図15を用いて説明する。同図に示すように、第3の実施の形態では、要求コマンド(I<sub>1</sub>、I<sub>2</sub>、I<sub>3</sub>)を入力可能なようにCPU60を構成し、該コマンドデータの输入のための入力データ線128、129、130をCPU60に接続する。そして、入力データ線128、129、130と出力インターフェース装置18からの入力信号線121、122、123とを各々接続し、アース線124をパチンコ機24の内部でアース接続する。さらに、抵抗125、126、127を介して入力データ線128、129、130を電源Vccと接続する。

【0134】ホールコンピュータ10からの要求コマンド(I<sub>1</sub>、I<sub>2</sub>、I<sub>3</sub>)が出力インターフェース装置に入力されると、I<sub>1</sub>、I<sub>2</sub>、I<sub>3</sub>がHレベル及びLレベルのいずれであるかにより各切り替え回路のフォトリンジスタ38がオンオフする。オンとなったフォトリンジスタ38に接続された入力データ線は、フォトリンジスタ38がオンとなることによりアース接続され、電源Vccから抵抗(125、126、127のいずれか)を通して電流が流れる。このとき、CPU60には、フォトリンジスタ38のオン動作の結果、Lレベルの電圧信号が入力される。

【0135】一方、要求データがLレベルであるため、オフとなったフォトリンジスタ38に接続された入力データ線は、アース電位から切り離されるので、電流が流れず、よって、CPU60には、Hレベルの電圧信号が入力される。

【0136】このようにしてCPU60には、要求コマンド(I<sub>1</sub>、I<sub>2</sub>、I<sub>3</sub>)が入力されるが、このコマンドデータは、I<sub>1</sub>、I<sub>2</sub>、I<sub>3</sub>がHレベル及びLレベルのいずれであるかの組み合わせによって8通り存在する。CPU60は、入力された要求データが8通りのいずれであるかを判断することによりホールコンピュータ10からの要求の種類を識別することができる。勿論、要求の種類の数に応じて入力データ線の数を変更することも可能である。

10 【0137】次に、第3の実施の形態に係るパチンコ機の音処理を図16のフローチャートを用いて説明する。なお、第3の実施の形態に係るパチンコ機のメインルーチンは、第2の実施の形態と同様であるので、説明を省略する(図10参照)。

【0138】図16のフローチャートに示すように、第3の実施の形態に係るパチンコ機の音処理(図10のステップ214)では、まず、パチンコ機24のCPU60が楽曲の進行に応じた通常の音データをセットする(ステップ249)。次に、ホールコンピュータ1からの要求コマンド(I<sub>1</sub>、I<sub>2</sub>、I<sub>3</sub>)が通常モードデータ("H"、"H"、"H")であるか否かを判定する(ステップ250)。通常モードデータと判定された場合(ステップ252肯定判定)、本サブルーチンをリターンする。即ち、この場合は、通常の音量レベルの遊技音出力されることになる。

【0139】一方、受信した要求コマンドが通常モード以外のデータと判定された場合(ステップ250否定判定)、受信した要求コマンドに応じて予め定められた音量減衰データがステップ249でセットされたアッテネータデータに加算される(ステップ254)。そして、本サブルーチンをリターンする。

【0140】音量減衰データが加算されたアッテネータデータは、図10のステップ216でSGC62に出力され、通常の音量レベルより、音量減衰データ分だけ音量減衰された遊技音が生成される。

【0141】ここで、ステップ254における、要求コマンドに対応した音量減衰データのセット例を図17を用いてホールコンピュータ10の動作と共に説明する。なお、アッテネータデータ(加算する音量減衰データ)は、4ビットのデータで表現され、各ビットの値により、0dB(音量最大;減衰量無し)～28dB(実施の形態に係る図では24が最大)(音量最小;減衰量最大)までの15段階のいずれかの音量設定(減衰量)又はOFF(消音)が選択される。

【0142】図17に示すように、「放送なし」の場合、ホールコンピュータ10は、要求コマンド(I<sub>1</sub>、I<sub>2</sub>、I<sub>3</sub>)として通常モードデータ("H"、"H"、"H")を送出する。このコマンドを受信したパチンコ機は、通常のアッテネータデータに音量減衰データとして0を加算する。即ち、最初セットされた通常の

アッテネータデータが保持され、遊技音の音量減衰レベルが0dBとなる。放送なしの場合は、当然、遊技音の音量を小さくする必要がないためである。なお、図16のフローチャートでは、通常モードデータ受信時は、音量減衰データの加算処理を行わないことにより、結果的に音量減衰データを0としている。

【0143】また、遊技音優先BGMを流している場合は、ホールコンピュータ10は、要求コマンド("H", "H", "L")を送出する。このコマンドを受信したパチンコ機は、通常のアッテネータデータに音量減衰データとして3を加算する。このとき、遊技音の音量減衰レベルは-6dBとなる。遊技音をある程度優先するため、遊技音の音量の減衰量を小さく抑えたものである。なお、図17の音量減衰レベルは、通常の音量レベルからの減衰量を負のdB値で示したものである。

【0144】さらに、BGM優先BGMを流している場合は、ホールコンピュータ10は、要求コマンド("H", "L", "H")を送出する。このコマンドを受信したパチンコ機は、通常のアッテネータデータに音量減衰データとして10を加算する。このとき遊技音の音量減衰レベルは-20dBとなる。BGMを優先するため、遊技音の音量を小さく抑える必要があるからである。

【0145】さらに、コマーシャルを放送する場合は、ホールコンピュータ10は、要求コマンド("H", "L", "L")を送出する。このコマンドを受信したパチンコ機は、通常のアッテネータデータに音量減衰データとして15を加算する。このとき、遊技音は、減衰ではなく完全に消音(OFF)される。コマーシャルを聞きもらしのないように遊技客に聞かせる必要があるからである。なお、マイク12を用いて放送する場合、放送の種類をホールコンピュータ10に識別させたいときは、オペレータがキーボードやマウス等の入力手段を用いて放送の種類を指定し、指定された放送の種類に応じてホールコンピュータ10が要求コマンドを送出する。

【0146】さらに、大当たりスタート通知の場合、ホールコンピュータ10は、要求コマンド("L", "H", "H")を送出する。このコマンドを受信したパチンコ機は、通常のアッテネータデータに音量減衰データとして5を加算する。このとき、遊技音の音量レベルは-10dBとなる。遊技音及び大当たりスタート通知のいずれも遊技客に聞かせる必要があるからである。

【0147】また、本パチンコ機の打止め通知を放送する場合は、ホールコンピュータ10は、要求コマンド("L", "H", "L")を送出する。このコマンドを受信したパチンコ機は、通常のアッテネータデータに音量減衰データとして15を加算する。このとき、遊技音が完全に消音(OFF)される。打止め通知を聞きもらしのないように遊技客に聞かせる必要があるからである。

【0148】また、閉店通知を放送する場合、ホールコンピュータ10は、要求コマンド("L", "L", "H")を送出する。このコマンドを受信したパチンコ機は、通常のアッテネータデータに音量減衰データとして12を加算する。このとき、遊技音の音量レベルは-24dBとなる。閉店の時間であることを遊技客に確実に知らせる必要があるからである。

【0149】なお、第3の実施の形態は、図17の例に限定されるものではなく、任意好適に変更可能である。

【0150】以上の例では、要求コマンドに応じてアッテネータデータに加算される音量減衰データが設定されたが、逆に音量減衰データそのものをホールコンピュータ10から直接指示しても良い。この場合、アッテネータデータに対応して音量減衰データが4ビットのとき、各ビットの情報を送出するため、ホールコンピュータからパチンコ機へ入力するデータとして(I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>, I<sub>4</sub>)が必要となる。この場合、図14、図15において、入力信号線を4本に変更すると共に、トランジスタ32とフォトカプラ36と各種の抵抗とからなる切り替え回路も1台のパチンコ機について4個ずつ設ける(図示しない)。

【0151】次に、上記のように4ビットの音量減衰データを送出することにより遊技音の音量制御を行う場合のパチンコ機側の音処理を図18のフローチャートを用いて説明する。

【0152】図18のフローチャートに示すように、まず、楽曲の進行に応じた通常の音データをセットする(ステップ259)。ここで、音量減衰データを受信しない場合は(ステップ260否定判定)、本サブルーチンをリターンする。この場合は、通常の音量レベルの遊技音が生成されることになる。

【0153】音量減衰データを受信した場合(ステップ260肯定判定)、受信した音量減衰データを通常のアッテネータデータに加算し(ステップ264)、本サブルーチンをリターンする。なお、ホールコンピュータ10側は、図17に示すように、放送やBGMの種類毎に定められた音量減衰データを送信する。また、これ以外の例として、例えば、図19(a)、図19(b)の表に示したように、マイク12のボリュームつまみ14の設定レベルに連動した音量減衰データを送出するようにしても良い。

【0154】図19(a)の例では、マイク12がオフとされているとき、放送をしないものとみなして、音量減衰データ(I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>, I<sub>4</sub>)=(0000)とする。すなわち、遊技音の音量レベルを最大に設定する。なお、図19の各表の音量減衰データの各ビットは、「0」又は「1」で表現しているが、「0」がLレベルに対応し、「1」がHレベルに対応している。そして、マイクボリューム設定が、音量小から音量大になるに従い、放送の意思が強くなったものとみなして送出す



る音量減衰データを(0001)から(1110)まで変化させる。すなわち、マイクボリュームの増大と共に遊技音の音量レベルを小さく設定する。マイクボリューム設定が最大となったとき、音量減衰データを(1111)に設定し、遊技音をOFFとさせる(消音)。

【0155】逆に、マイクボリュームを上げれば、遊技音が大きくなっても放送が聞こえるので、マイクボリュームの増大と共に遊技音の音量レベルを大きくできるという考え方もできる。このような例を示したのが図19(b)であり、マイクボリューム設定がOFFのとき、音量減衰データを(1000)とする(遊技音の音量レベルが16dBに相当)。この場合、放送をしないので、当然、遊技音の消音はしない。そして、マイクボリュームが音量小から音量大まで増大するにつれ、遊技音を大きくさせ、マイクボリュームが最大となったとき、音量減衰データを(0000)、すなわち遊技音の音量を最大レベルとする。

【0156】以上のように第3の実施の形態では、図17に示したように、放送やBGMの音種類や音量レベルに連動させて、パチンコ機の遊技音を様々な音量レベルに設定するようにした。これにより、第1及び第2の実施の形態と比較して、よりきめ細かな音制御が可能となった。例えば、BGMや放送の重要度に応じた遊技音の音量設定ができるという利点がある。また、遊技音による興趣とBGMによる店のイメージ演出と共に、遊技音による興趣と放送による遊技客への取り仕切りと、を高いレベルでそれぞれ両立できる。

(第4の実施の形態)第1～第3の実施の形態では、パチンコ機がホールコンピュータからの信号により音制御されたが、パチンコ機自体が音制御しても良い。これを第4の実施の形態として以下に説明する。なお、第1～第3の実施の形態と同様の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

【0157】第4の実施の形態に係るパチンコ機24の構成を図20(第1例)及び図21(第2例)を用いて説明する。

【0158】図20及び図21が示すように、第4の実施の形態に係るパチンコ機24には、音波を検出して電気信号に変換する集音マイク141が備えられている。なお、この集音マイク141は、可能な限り周囲の音をキャッチせず、スピーカー22からの店内放送やBGMのみを検出するように指向性の高いものを用いた方が好ましい。

【0159】そして、集音マイク141は、このマイクが検出した音が所定の音量以上であるか否かを判定し、所定の音量以上である場合はH信号を出力し、所定の音量より小さい場合はL信号を出力する音量判定回路140と接続されている。音量判定回路140の出力端は、抵抗143を介してNPN型のトランジスタ142のベースと接続されている。このトランジスタ142のコレ

クタは、CPU60に設けられた消音(減音)要求の入力端子と接続されると共に、抵抗145を介して電源Vccと接続されている。また、トランジスタ142のエミッタはアース接続され、エミッタとベースとの間には抵抗144が介在されている。

【0160】第1例に係る図20のCPU60は、音量判定回路140の判定結果(出力信号)に応じて音量減衰データをセットし、これにより遊技音の音量を変更する。従って、SGC62からスピーカー28までの構成は、従来と同様である。これに対し、第2例に係る図21のCPU60は、消音(減音)出力を出力可能なように構成されており、第2の実施の形態(第2例)の図9と同様に、該消音(減音)出力を伝達するための出力データ線101が設けられている。なお、データ線101からアンプ74までの構成及び接続態様は、図9と同様である。

【0161】次に、第4の実施の形態の作用を説明する。なお、メインルーチンは、図10のフローチャートと同様である。

【0162】音量判定回路140が、集音マイク141により検出された音の音量が所定の音量以上であると判定した場合、音量判定回路140からHレベルの電圧信号が出力され、トランジスタ142がオンとなる。トランジスタ142が作動すると、電源Vcc(Hレベルの電圧)から抵抗145を介してアースまで電流が流れ、抵抗145の下流に接続されたCPU60の入力端子には、Lレベルの電圧が印加される。これにより、CPU60は、消音(減音)要求が入力されたことを検知する。

【0163】消音要求が入力された場合のCPU60の処理は、図11のフローチャートと同様である。すなわち、第1例(図20)の場合は、音処理(図10のステップ214)において、楽曲の進行に沿ってセットされた通常のアッテネータデータから音量レベルを低下させるための所定値を加算してリターンする。また、第2例の場合(図21)は、音処理において、消音(減音)出力をセットしてリターンする。

【0164】また、音量判定回路140が、集音マイク141により検出された音の音量が所定の音量より小さいと判定した場合、音量判定回路140からLレベルの電圧信号が出力され、トランジスタ142がオフとなる。このとき、抵抗145には電流が流れず、よってCPU60の入力端子には、Hレベルの電圧が印加され、CPU60は、消音(減音)要求が入力されなくなったことを検知する。

【0165】このような消音要求が入力されない場合のCPU60の音処理では、第1例の場合、楽曲の進行に沿ってセットされた通常のパチンコデータを変更することなく直ちにリターンする。第2例の場合は、消音(減音)出力をセットせず、通常のパチンコデータを変更してリターン

する。

【0166】第4の実施の形態のようにパチンコ機自体が店内放送の音量を判定する場合においても、店内放送及びBGMが所定の音量以上となったとき、パチンコ機24の遊技音が消音(減音)され、店内放送やBGMが聞き取りやすくなる、という効果が得られる。

【0167】なお、第4の実施の形態を図13のフローチャートの音処理に適用することも可能である。すなわち、音量判定回路140が所定の音量を検出してから所定時間継続後に消音(減音)する処理を行う。但し、スピーカ22からの音は随時変化してしまうので、単位時間当たりの音量の積分値に基づいて消音(減音)を決定する方法が望ましい。また、第1の実施の形態のように、音量判定回路140からの出力をCPU60を介さずに直接用いることにより、ハード的に消音(減音)するように構成することも可能である(図4、図5参照)。

(第5の実施の形態)次に、第5の実施の形態を説明する。なお、上記各実施の形態と同様の構成については同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0168】図22には、第5の実施の形態に係るパチンコ機の構成が示されている。第5の実施の形態に係る音量判定回路140は、マイク141により検出した音波の音量レベルをCPU60に出力するための複数の信号線を備えている。図22の例では、音量レベルを4ビットの音量データ(S<sub>1</sub>、S<sub>2</sub>、S<sub>3</sub>、S<sub>4</sub>)で表し、4本の信号線を用いることとする。

【0169】音量データを伝達する各信号線には、第4の実施の形態と同様のトランジスタ142及び各種抵抗(143、144、145)が介在されており、音量判定回路140からの各信号線への出力によりCPU60へ印加される各信号線の電圧がそれぞれL(0)又はH(1)となる。これにより、CPU60は、検出された音量レベルを4ビットの信号により検知することができる。

【0170】次に、第5の実施の形態に係る音処理を図23のフローチャートを用いて説明する。なお、メインルーチンは図10のフローチャートと同様である。また、図18のフローチャートと同様の作用部分(ステップ)については同一の符号を付して説明を省略する。

【0171】図23のフローチャートに示すように、まず、CPU60が音量判定回路140からの音量データ(S<sub>1</sub>、S<sub>2</sub>、S<sub>3</sub>、S<sub>4</sub>)を受信した場合(ステップ330肯定判定)、受信した音量データ(S<sub>1</sub>、S<sub>2</sub>、S<sub>3</sub>、S<sub>4</sub>)に応じて予め定められた音量減衰データをステップ259でセットされた通常のアッテネータデータに加算し(ステップ332)、本サブルーチンをリターンする。音量データを受信しない場合(ステップ330否定判定)は、セットされた通常のアッテネータデータを変更しないでそのまま本サブルーチンをリターンす

る。

【0172】ステップ332の音量データに応じた音量減衰データのセット方法として、例えば、図24

(a)、(b)に示した方法がある。なお、図24

(a)、(b)の考え方は、第3の実施の形態の図19(a)、(b)の考え方と同様である。

【0173】図24(a)の例では、音量データが(S<sub>1</sub>、S<sub>2</sub>、S<sub>3</sub>、S<sub>4</sub>)=(0000)の場合(検出した音量レベルが無音の場合)、店内放送やBGMが流されていないものとみなして、音量減衰データ(I<sub>1</sub>、I<sub>2</sub>、I<sub>3</sub>、I<sub>4</sub>)=(0000)とする。すなわち、遊技音の音量レベルを最大に設定する。そして、音量データに対応する音量レベルが、音量小から音量大になるに従い、放送の意思が強くなったものとみなして、音量減衰データを(0001)から(1110)まで変化させる。すなわち、検出した音量レベルの増大と共に遊技音の音量レベルを小さく設定する。音量データが最大音量レベルに対応する値(0000)となったとき、音量減衰データを(1111)に設定し、遊技音をOFFとさせる(消音)。

【0174】逆に、店内放送の音量レベルが上げれば、遊技音が大きくなっても放送が聞こえるので、店内放送の音量レベルの増大と共に遊技音の音量レベルを大きくできるという考え方もできる。このような例を示したのが図24(b)であり、音量データが無音レベルのとき、音量減衰データを(1000)とする(16dBに相当)。そして、音量データに対応する音量レベルが音量小から音量大まで増大するにつれ、遊技音を大きくさせ、検出された音量レベルが最大となったとき、音量減衰データを(0000)、すなわち遊技音の音量を最大レベルとする。

【0175】第5の実施の形態のようにパチンコ機自体が遊技音の音制御を行う場合においても、検出した音量レベルに応じて遊技音の音制御を的確に行うことができ、店内放送やBGMを聞き取りやすくて、という効果が得られる。

【0176】なお、検出した音量レベルの変動に直ちに反応して遊技音の音制御を行うと、かえって聞き取りにくくなる場合があるので、一定時間(例えば、2秒)毎にアッテネータデータを変更するように構成すると良い。また、スピーカ22からの音は随時変化してしまうので、単位時間当たりの音量の積分値に基づいて消音(減音)を決定する方法が望ましい。

【0177】以上が本発明の各実施の形態であるが、上記例にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々に変更可能である。

【0178】例えば、上記第2～第5の実施の形態では、楽曲の進行に合わせて随時設定されるアッテネータデータに対し所定値を加算することにより消音(減音)する処理を示したが、本発明は、この処理例に限定され

るものではなく、セットされたアッテネータデータをある一定の値に一律に変更することにより消音（減音）する処理を行うこともできる。

【0179】また、上記各実施の形態では、パチンコ機及びパチンコホールの放送音を制御する音制御システムを例にしたが、本発明は、これに限定されるものではなく、例えばスロットルマシンなどのような他の遊技機、及び該遊技機が設置されている遊技ホールの放送音を制御する音制御システムにも本発明を適用することができる。

【0180】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、音制御手段が、放送手段により音情報を放送する際に所定条件が成立したとき、パチンコホールに設置されたパチンコ機へ消音信号を出力することにより、放送手段による放送とパチンコ機による遊技音出力とを連動させて制御するようにしたので、従来からある放送手段を用いても放送や遊技音が聞き取りやすくなることが可能となると共に、BGMにも対応すれば、店全体のイメージの演出が容易に可能となる、という効果が得られる。

【0181】また、請求項2の発明によれば、放送手段の設定と連動させてパチンコ機の音制御を行うようにしたので、より使いやすい音制御システムが実現できる、というさらなる効果が得られる。

【0182】また、請求項3の発明によれば、外部信号源と接続された信号線の電位が所定の電位と一致したとき、出力手段に入力される電気信号の電圧レベルを所定の電圧レベルまで低下させることにより遊技音を消音又は減音させる消音回路を設けたので、従来からある放送手段による放送の種類や音量レベルなどと連動させて外部信号源の電位を制御すれば、従来からある放送手段を用いても放送や遊技音が聞き取りやすくなることが可能となると共に、BGMにも対応すれば店全体のイメージの演出が容易に可能となる、という効果が得られる。また、上記の消音回路は、トランジスタと抵抗の組み合わせからなる簡単な回路で実現できるので、外部信号源により音制御されるパチンコ機のパチンコ店への導入がきわめて容易となる。

【0183】また、請求項4の発明によれば、遊技音の消音又は減音を要求する消音信号が外部から入力されたとき、通常の遊技音の音量レベルに対応する音データを、消音又は減音となる音量レベルに対応するデータに変換して出力することにより、遊技音を消音又は減音するようにしたので、パチンコ機外部の放送手段による放送の種類や音量レベルなどと連動させて、外部から消音信号を入力するようになれば、従来からある放送手段を用いても放送や遊技音が聞き取りやすくなることが可能となると共に、BGMにも対応すれば店全体のイメージの演出が容易に可能となる、という効果が得られる。ま

た、消音信号の入力によりアッテネータデータを変換する手段を設ければ良いので、音制御されるパチンコ機のパチンコ店への導入がきわめて容易となる。

【0184】さらに、請求項5の発明によれば、消音信号の入力が一定時間以上継続したときに、遊技音が消音又は減音されるようにしたので、不用意なマイク操作等に度々反応して遊技音が消音されることが無くなり、遊技客の興趣を損なうおそれを防止できる、という効果が得られる。

10 【0185】また、請求項6の発明によれば、放送される音情報の種類に応じて遊技音の音量レベルを変更するようにしたので、よりきめ細かな音制御が可能となり、聞き取りやすさやBGMによる店のイメージの演出という点でさらなる効果が得られる。

【0186】さらに、請求項7の発明によれば、放送される音情報の音量レベルに応じて遊技音の音量レベルを変更するようにしたので、よりきめ細かな音制御が可能となり、聞き取りやすさやBGMによる店のイメージの演出という点でさらなる効果が得られる。

20 【0187】また、請求項8の発明によれば、遊技音の音量レベルに対応づけられる音量変換データが外部から入力されたとき、通常の音量レベルに対応する遊技音の音データを、入力された音量変換データに対応した音量レベルの音データに変換することにより、遊技音の音量レベルを制御するようにしたので、パチンコ機外部の放送手段による放送の種類や音量レベルなどと連動させて、外部から音量データを入力するようになれば、従来からある放送手段を用いても、きめの細かい音制御が可能となり、聞き取りやすさやBGMによる店のイメージの演出という点でさらなる効果が得られる。

30 【0188】また、請求項9の発明によれば、パチンコ機自体に備えられた音量判定手段の判定結果により遊技音を消音又は減音することにより、パチンコ機を外部の放送音と連動させて音制御できるようにしたので、従来からある放送手段を用いても放送や遊技音が聞き取りやすくなることが可能となると共に、BGMにも対応すれば店全体のイメージの演出が可能となる、という効果が得られる。

40 【0189】さらに、請求項10の発明によれば、音量判定手段により判定された外部音の音量レベルに対応して定められた音量レベルの遊技音を出力するようにしたので、よりきめ細かな音制御が可能となり、聞き取りやすさやBGMによる店のイメージの演出という点でさらなる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の音制御システムの外観構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の音制御システムの詳細な構成を示すブロック図である。

50 【図3】本発明の第1の実施の形態に係る出力インター

フェース装置の詳細な回路構成を示す図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態に係るパチンコ機の  
詳細な回路構成（第1例）を示す図である。

【図5】本発明の第1の実施の形態に係るパチンコ機の  
詳細な回路構成（第2例）を示す図である。

【図6】本発明に係るパチンコ機の正面図である。

【図7】本発明の第2の実施の形態に係る出力インター  
フェース装置の詳細な回路構成を示す図である。

【図8】本発明の第2の実施の形態に係るパチンコ機の  
詳細な回路構成（第1例）を示す図である。

【図9】本発明の第2の実施の形態に係るパチンコ機の  
詳細な回路構成（第2例）を示す図である。

【図10】本発明の第2の実施の形態に係るパチンコ機  
のメインルーチンを示すフローチャートである。

【図11】本発明の第2の実施の形態に係るパチンコ機  
の音処理の流れを示すフローチャートである。

【図12】本発明の第2の実施の形態に係るパチンコ機  
の音処理の流れを示すフローチャートである。

【図13】本発明の第2の実施の形態に係るパチンコ機  
の音処理（消音要求の継続時間の判定有りの場合）の流  
れを示すフローチャートである。

【図14】本発明の第3の実施の形態に係る出力インター  
フェース装置の詳細な回路構成を示す図である。

【図15】本発明の第3の実施の形態に係るパチンコ機  
の詳細な回路構成を示す図である。

【図16】本発明の第3の実施の形態に係るパチンコ機  
の音処理（要求コマンド対応）の流れを示すフローチャ  
ートである。

【図17】本発明の第3の実施の形態に係るパチンコ機  
の音処理において、受信した要求コマンドと、該コマン  
ドに応じて設定される遊技音の音量減衰レベル（アッ  
テネータレベル）との対応関係を示す表である。

【図18】本発明の第3の実施の形態に係るパチンコ機  
の音処理（アッテネータデータ対応）の流れを示すフロ  
ーチャートである。

【図19】本発明の第3の実施の形態に係るホールコン

ピュータが、マイクボリュームの設定に応じて図18の  
音処理を実行するパチンコ機へ送出するアッテネータデ  
ータの具体例を示す表であって、（a）はマイクボリュ  
ームが音量大となるに従って遊技音を小さくする場合の  
表、（b）はマイクボリュームが音量大となるに従って  
遊技音を大きくする場合の表である。

【図20】本発明の第4の実施の形態に係るパチンコ機  
の詳細な回路構成（第1例）を示す図である。

【図21】本発明の第4の実施の形態に係るパチンコ機  
の詳細な回路構成（第2例）を示す図である。

【図22】本発明の第5の実施の形態に係るパチンコ機  
の詳細な回路構成を示す図である。

【図23】本発明の第5の実施の形態に係るパチンコ機  
の音処理の流れを示すフローチャートである。

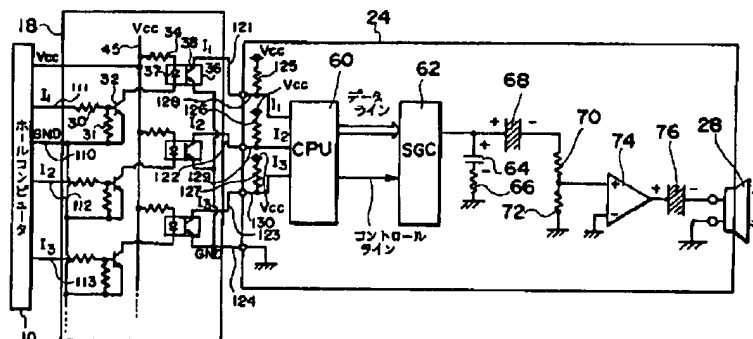
【図24】本発明の第5の実施の形態に係るパチンコ機  
の音量判定回路が出力した音量データと、セットされる  
アッテネータデータとの対応関係を示す表であって、  
（a）は音量データに対応する音量が大きくなるに従っ  
て遊技音を小さくする場合の表、（b）は音量データに  
対応する音量が大きくなるに従って遊技音を大きくする  
場合の表である。

【図25】本発明の第2の実施の形態に係るパチンコ機  
の音処理（消音要求の継続時間の判定有りの場合）にお  
ける消音要求と音出力とのタイムチャートである。

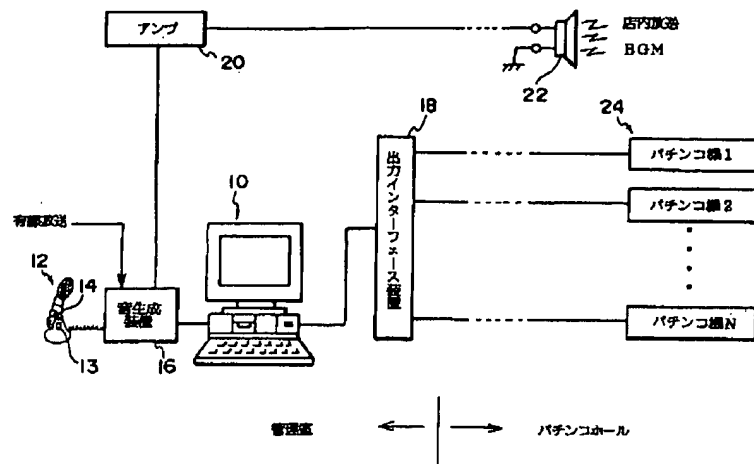
【符号の説明】

10	ホールコンピュータ
12	マイク
13	ボリュームつまみ
14	切り替えスイッチ
16	音生成装置
18	出力インターフェース装置
22	スピーカー
24	パチンコ機
28	スピーカー
60	CPU
62	SGC

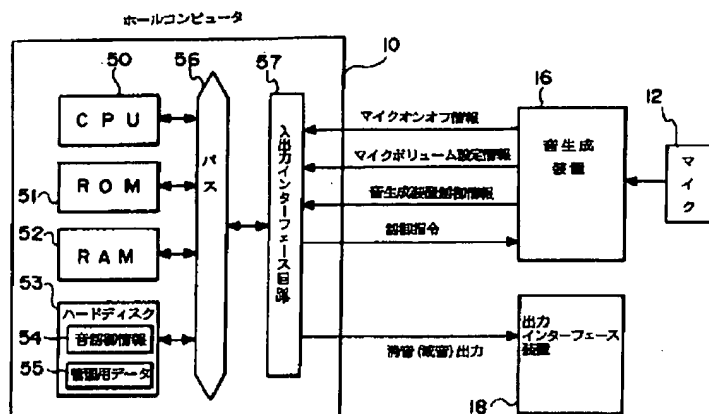
【図15】



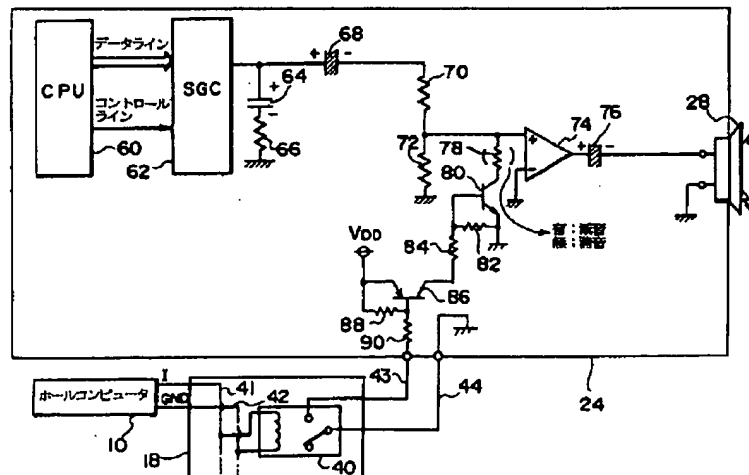
【図1】



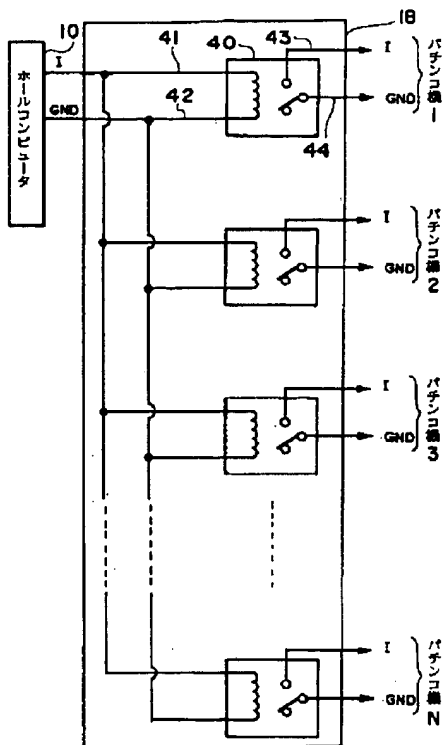
【図2】



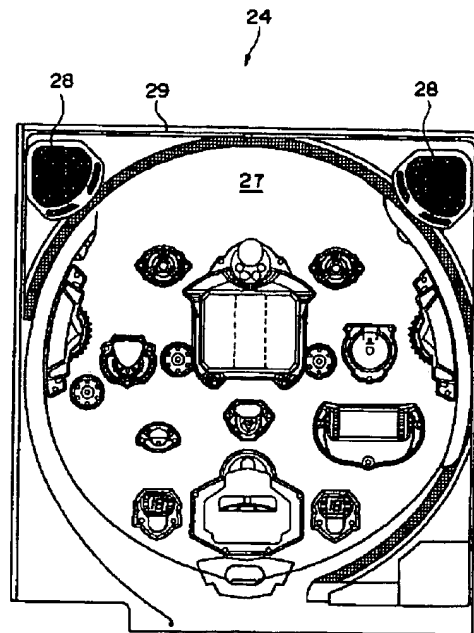
【図4】



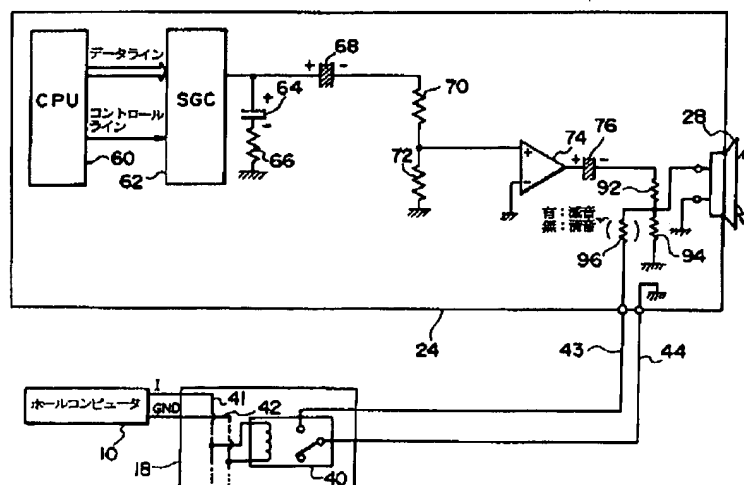
【図3】



【図6】



【図5】

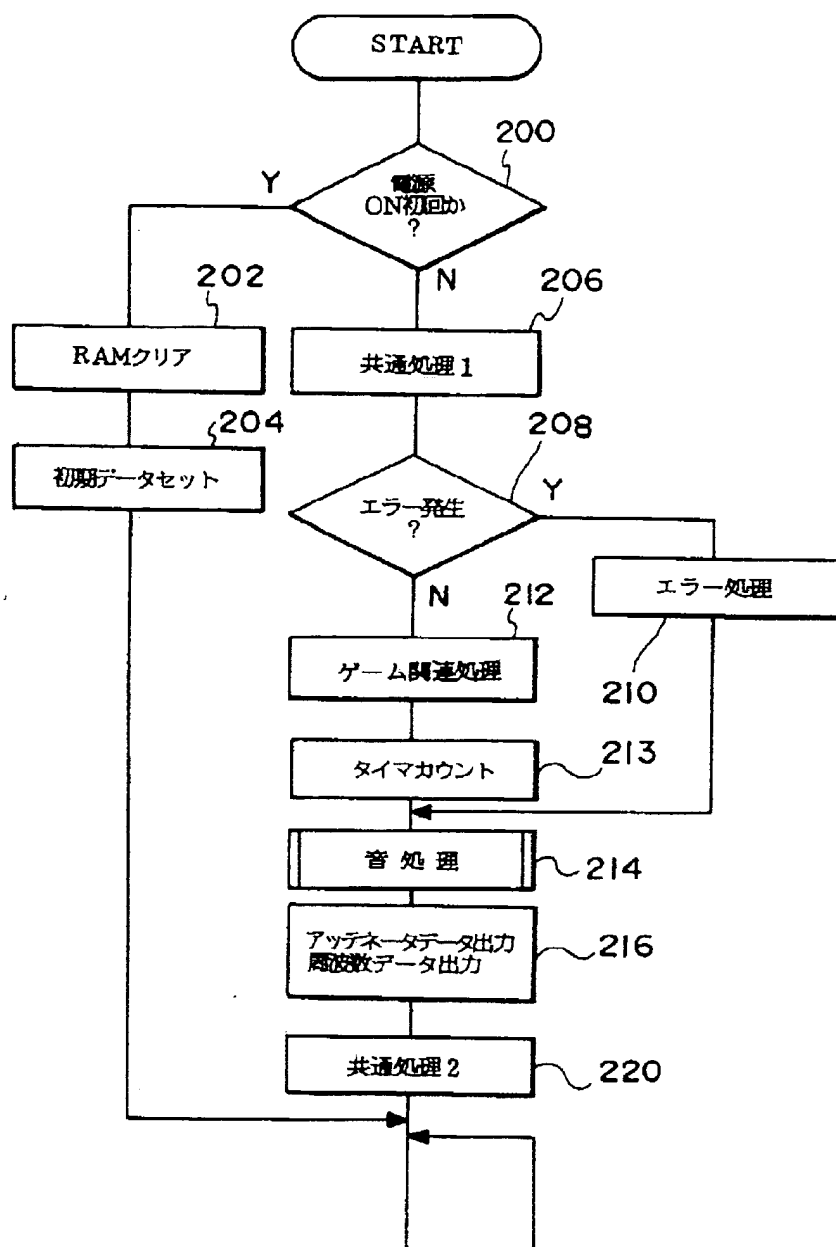


[illegible]

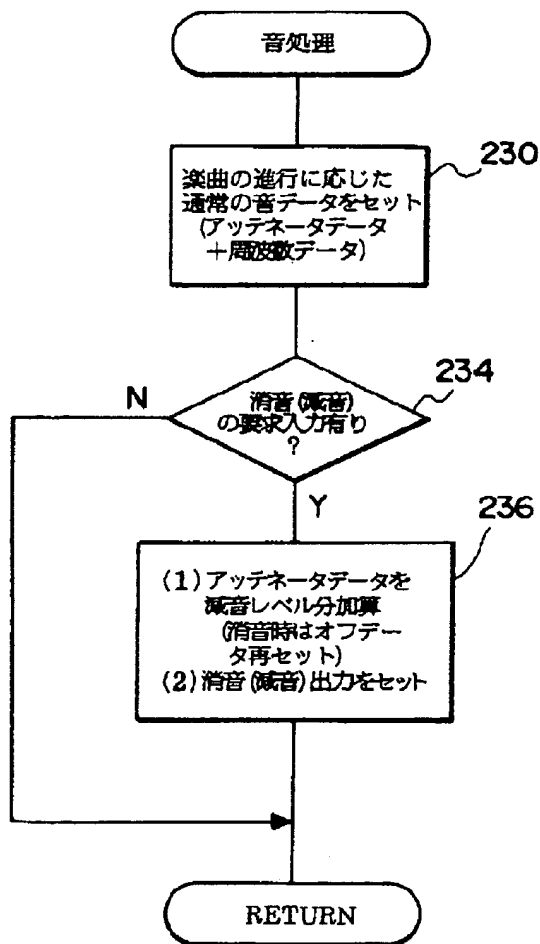
Figure 1 is a block diagram of a system for controlling a motor. The system includes a CPU (Central Processing Unit) and an SGC (Signal Generator Circuit). The CPU is connected to the SGC via a data line (60) and a control line (62). The SGC is connected to a motor (28) through a series of components including a transistor (100), a diode (106), and a relay (74). The system is powered by a Vcc supply (98) and a GND (99). The diagram also shows a power supply section (10) with a transformer (30) and a rectifier (31) connected to a GND (99). The power supply section is connected to the system via a line (43) and a terminal (44). The motor (28) is connected to the system via a line (24) and a terminal (44).



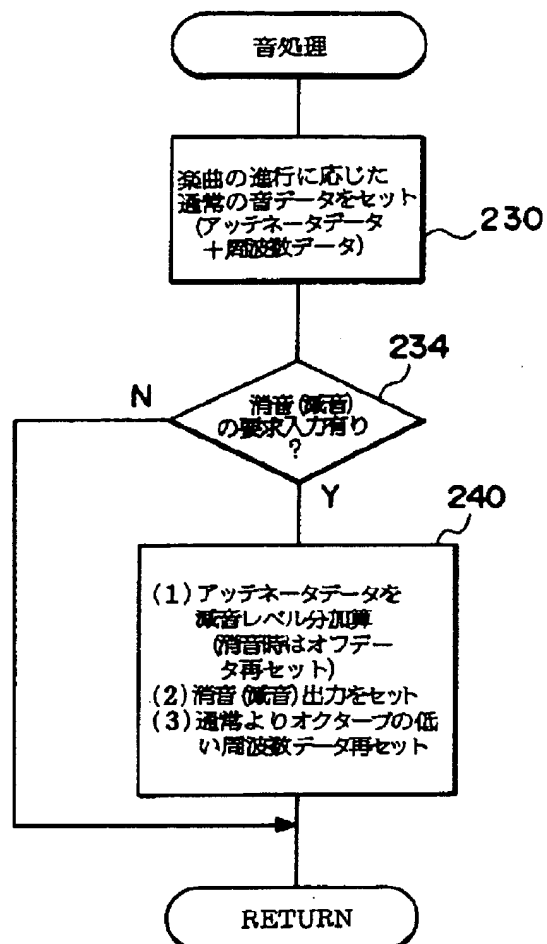
【図10】



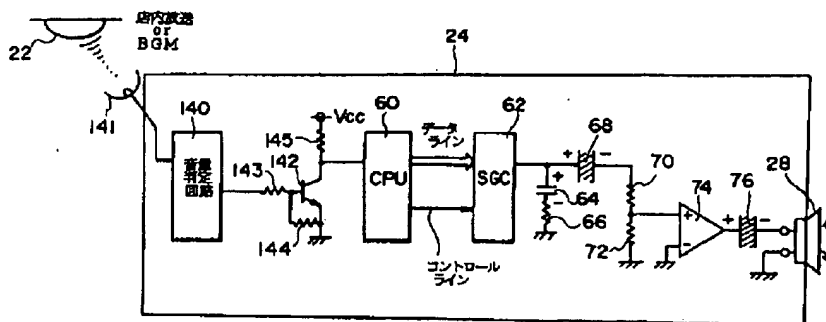
【図11】



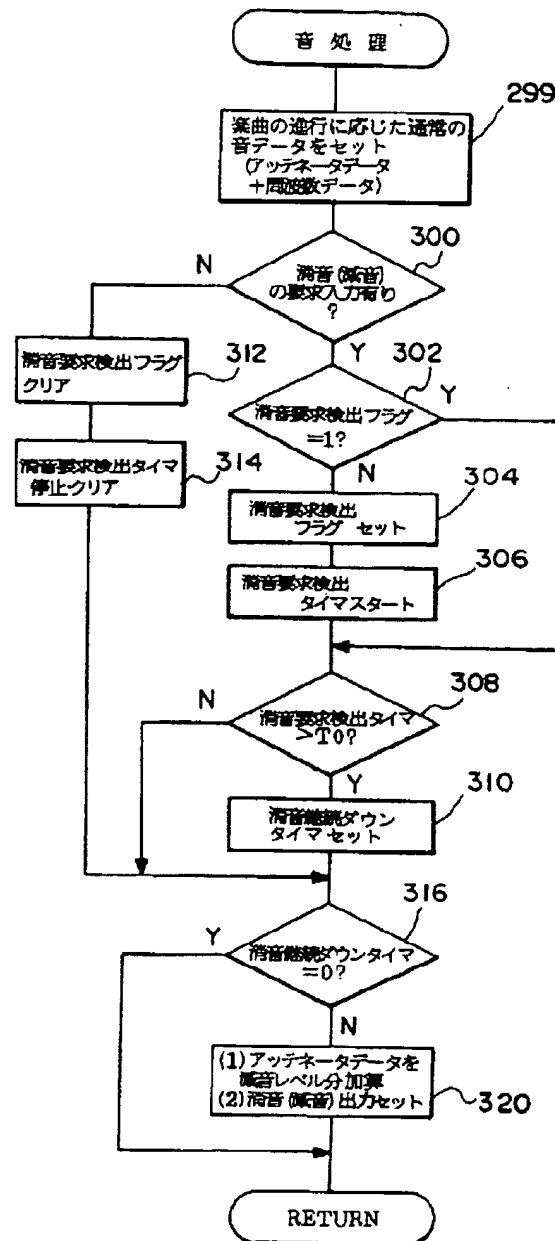
【図12】



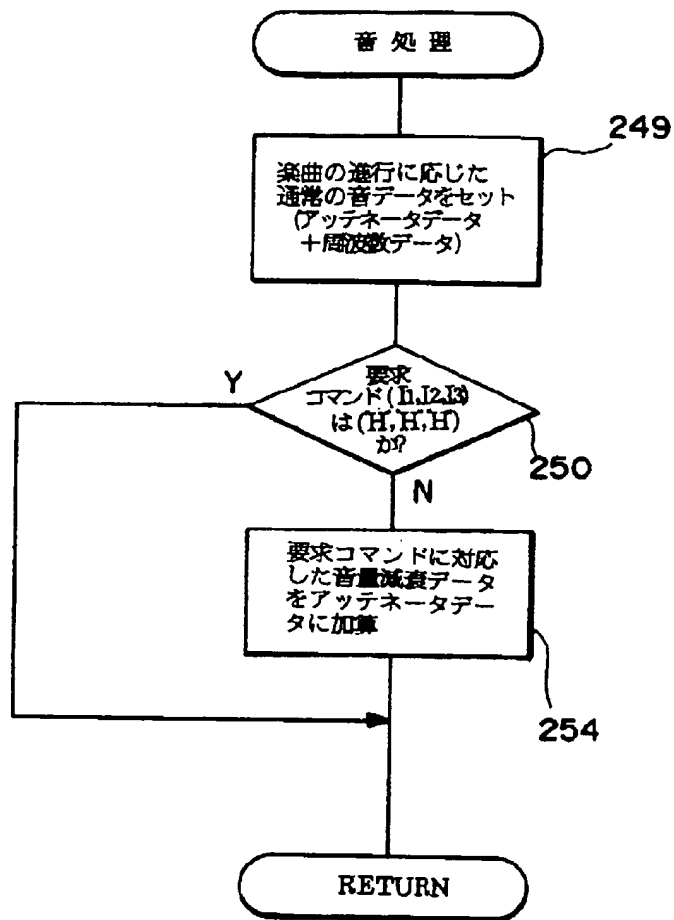
【図20】



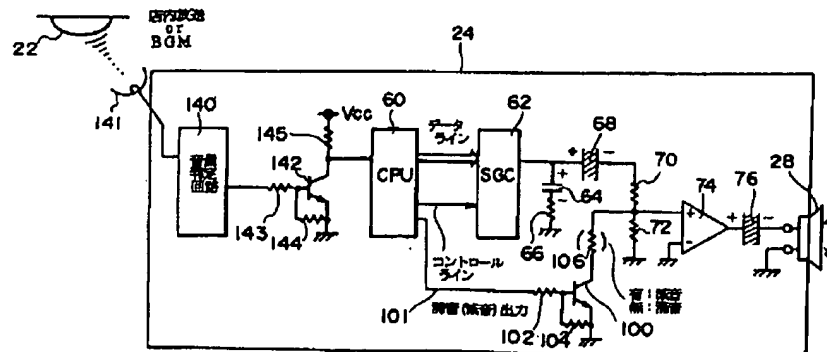
【図13】



【図16】



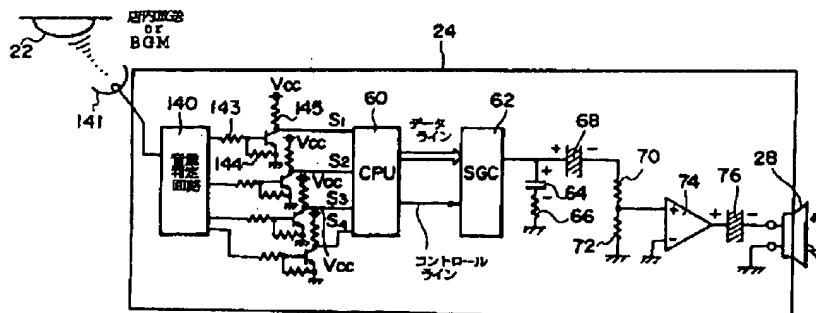
【图 21】



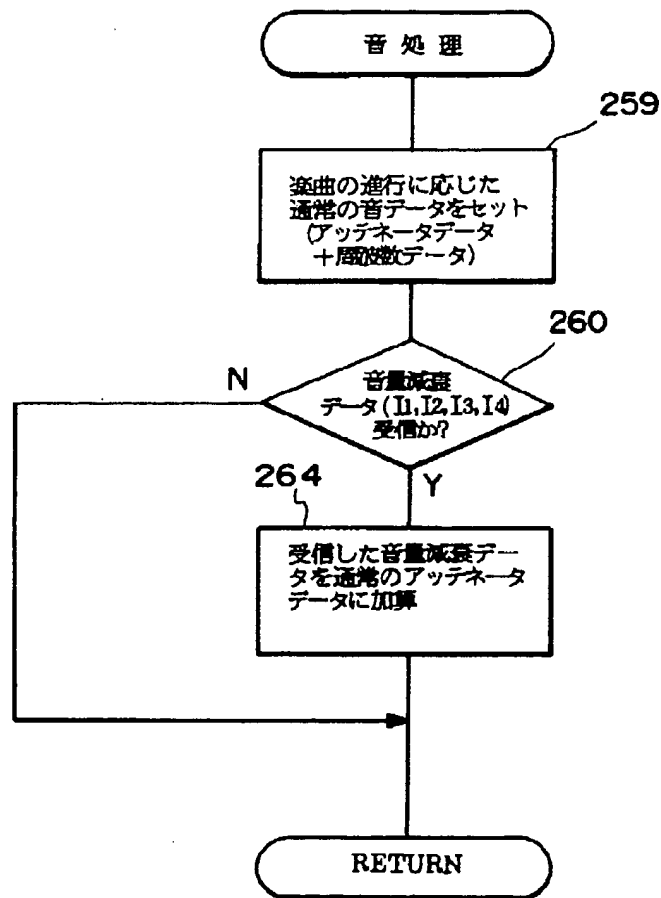
【図17】

I1	I2	I3	音種類	遊技音の 音量減衰レベル	加算する 音量減衰データ
H	H	H	放送なし	0 dB	変更なし 0
H	H	L	遊技音優先BGM	-6 dB	3
H	L	H	BGM優先BGM	-20 dB	10
H	L	L	コマーシャルモード	OFF	15
L	H	H	大当たりスタート報知	-10 dB	5
L	H	L	打止め報知	OFF	15
L	L	H	閉店報知	-24 dB	12

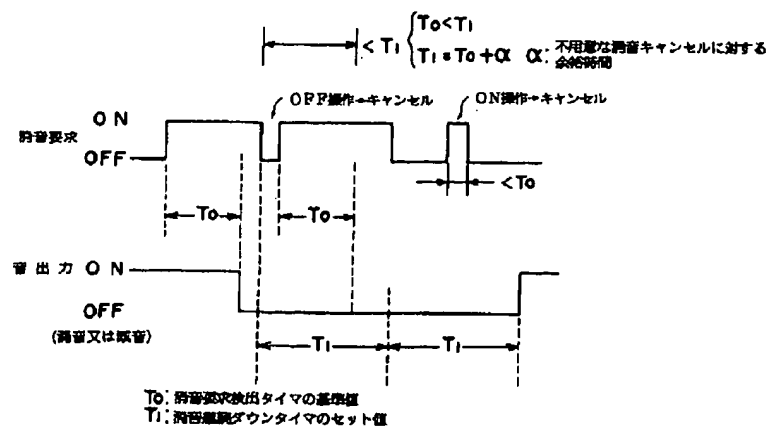
【図22】



【図18】



【図25】



【図19】

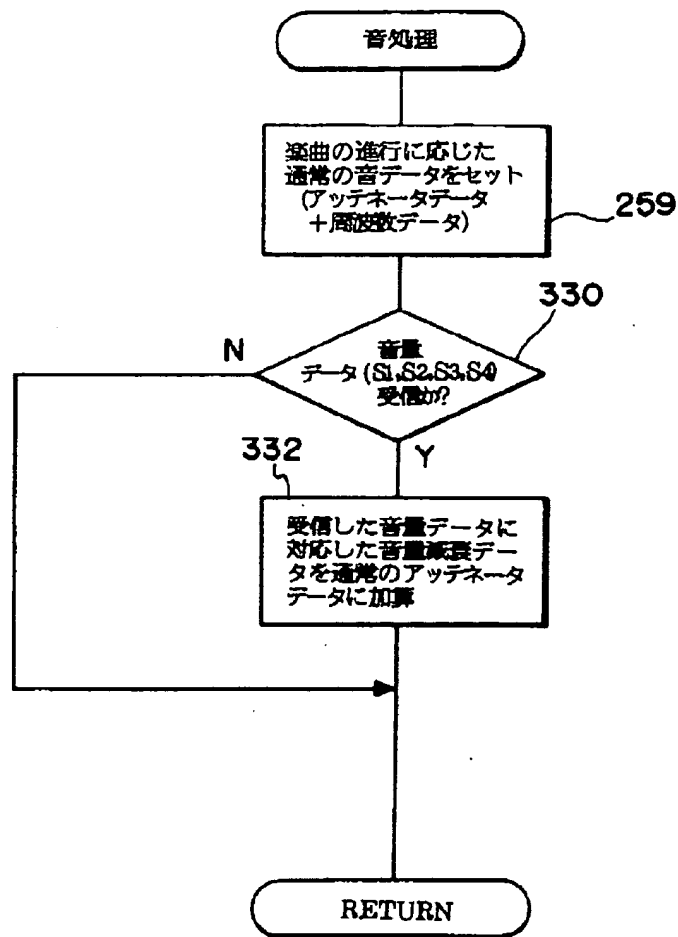
(a)

マイクボリューム設定	I <sub>4</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>1</sub>	
OFF	0	0	0	0	遊技音 最大
音量小	0	0	0	1	
		⋮			遊技音 小
		⋮			
音量大	1	1	1	0	遊技音 最小
MAX	1	1	1	1	遊技音 OFF (消音)

(b)

マイクボリューム設定	I <sub>4</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>1</sub>	
OFF	1	0	0	0	遊技音 16 dB (消音はしない)
音量小	0	1	1	1	
		⋮			遊技音大
		⋮			
音量大	0	0	0	1	
MAX	0	0	0	0	遊技音最大



【図23】







【図24】

(a)

音量データ					音量減衰データ					
S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>		I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>		
				(無音)	0	0	0	0	遊技音 最大	
			0	(音量小)	0	0	0	1	遊技音 小 ↓	
										
0	0	0		(音量大)				0		遊技音 最小
0	0	0	0	(MAX)					遊技音 OFF (消音)	

(b)

音量データ				音量減衰データ				
S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>	
				(無音)		0	0	0
			0	(音量小)	0			
								
0	0	0		(音量大)	0	0	0	
0	0	0	0	(MAX)	0	0	0	0

遊技音 16 dB  
(消音はしない)

遊技音大

遊技音最大